ＳＲ９０（SR91・SR92・SR93・SR94）シリーズ

ディジタル調節計

取 扱 説 明 書

このたびはシマデン製品をお買い上げいただきありがとうございます。
お求めの製品がご希望どおりの製品であるかお確かめの上、
本取扱説明書を熟読し、充分理解された上で正しくご使用ください。

「お願い」

この取扱説明書は、最終的にお使いになる方のお手元へ確実に届くよう、お取りはからいください。

「まえがき」

この取扱説明書は、SR90（SR91・SR92・SR93・SR94）シリーズの配線および設置・操作・日常メンテナンスに携わる方々を対象に書かれております。
この取扱説明書には、SR90（SR91・SR92・SR93・SR94）シリーズ（以下特に個別に説明を必要としない場合は、SR90 シリーズと表記します。）を取り扱う上での、注意事項・取付方法・配線・機能説明・操作方法について述べてありますので、SR90 シリーズを取り扱う際は常にお手元に置いてご使用ください。
また、本取扱説明書の記載内容を遵守してご使用ください。

株式会社 シマデン

SR90F-1LJ
2015 年 10 月

目　　次

「お願い」 1

「まえがき」 1

１．安全に関する注意事項 3

２．はじめに 3

２－１．ご使用前のチェック 3
（１）型式コードの確認 4
（２）付属品のチェック 4

２－２．ご使用上の注意 5

３．取付けおよび配線について 5

３－１．取付け場所（環境条件） 5

３－２．取付方法 5

３－３．外形寸法図およびパネルカット図 5

３－４．配線について 6

３－５．端子配列図 7

３－６．端子配列表 8

３－７．絶縁ブロック 8

３－８．運転の前に 9

４．前面各部の名称と機能説明 10

５．パラメータ系統図と設定操作 11

５－１．パラメータ系統図 11

５－２．電源投入時の表示 12

５－３．画面の移行方法 12
（１）０画面群内の移行方法 12
（２）０画面群と１画面群の移行方法 12
（３）１画面群内の移行方法 12
（４）設定値（データ）の変更方法 12

５－４．オートリターン機能 13

５－５．０画面群の設定方法 13
（１）目標設定値（SV）の設定 13
（２）調節出力の手動設定 13
（３）AT（オートチューニング）について 14
（４）スタンバイ（STBY）について 14
（５）イベント設定値の設定 15
（６）設定値バイアスについて 15

６．画面の説明と設定項目 16

７．測定範囲コード表 21

８．機能の説明 22

８－１．イベントについて 22
（１）偏差警報 22
（２）絶対値警報 22
（３）待機動作 22
（４）非待機動作 22
（５）コントロールモード 22

８－２．イベント待機動作の選択 22

８－３．イベント選択警報動作図 22

８－４．Ｐ．Ｉ．Ｄ．について 23
（１）Ｐ（比例動作） 23
（２）Ｉ（積分時間） 23
（３）Ｄ（微分時間） 23
（４）ＭＲ（マニュアルリセット） 23

８－５．下限および上限設定リミッタ 23

８－６．比例周期時間 23

８－７．調節出力特性 23
（１）一出力 23
（２）二出力 23

８－８．外部入力（ＤＩ） 24
（１）設定値バイアス演算（ＳＢ） 24
（２）スタンバイ（ＳＴＢＹ） 24
（３）制御特性（ＡＣＴ） 24

８－９．ソフトスタートについて 24
（１）ソフトスタートが機能する条件 24
（２）ソフトスタートが解除される条件 24

９．不具合・エラー時の原因と処置 25

９－１．不具合発生の原因と処置 25

９－２．エラー表示の原因と処置 25
（１）測定入力の異常 25
（２）ヒータ断線／ループ警報の異常 25

１０．パラメータ設定メモ 26

１１．仕　様 27

１．安全に関する注意事項

安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明やただし書きについて、以下の見出しのもとに書いてあります。

「⚠警告」◎お守りいただかないと怪我や死亡事故につながる恐れのある注意事項
「⚠注意」◎お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項
「注」　◎追加説明やただし書きなど

なお、記号⏚は保護導体端子を表していますので、必ず接地してください。

『⚠警　告』

SR90 シリーズは工業用途に設計された制御機器で、温度・湿度・その他物理量を制御する目的で設計されております。
従って、人命に重大な影響を及ぼすような制御対象に使用することは避けるか､安全措置をした上でご使用ください。

- 本器は制御盤等に収め端子部が人体に触れない様にしてご使用ください。
- 本器をケースから引き出し、ケース内部に手や導電体を入れないでください。感電による人命や重大な傷害にかかわる事故が発生する恐れがあります。
- 保護導体端子は必ず接地してください。

『⚠注　意』

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れのある場合にはヒューズの取付や過熱防止装置等の安全措置をした上でご使用ください。

- 本取扱説明書に従ってご使用ください。取扱説明書の記載内容に従わない場合は、SR90 の保護機能が損なわれることがあります。
- 本器貼付プレートのアラートシンボルマーク⚠について
  本器のケースに貼られている端子ネームプレートには､アラートシンボルマーク⚠が印刷されていますが、
  通電中に**充電部に触れると感電の恐れがあるので触れないよう注意を促す目的のものです。**
- 本器の電源端子に接続する外部電源回路には、電源の切断手段として、スイッチまたは遮断器を設置してください。
  スイッチまたは遮断器は本器に近く、オペレータの操作が容易な位置に固定配置し、本器の電源切断装置であることを示す表示をしてください。
  スイッチまたは遮断器は IEC60947 の該当要求事項に適合したものをご使用ください。
- ヒューズについて
  本器にはヒューズを内蔵していませんので、電源端子に接続する電源回路に、必ずヒューズを取り付けてください。
  ヒューズは、スイッチまたは遮断器と本器の間に配置し、電源端子のＬ側に取り付けてください。
  　ヒューズ定格／特性：250VAC　0.5A/中遅動または遅動タイプ
  　ヒューズは IEC60127 の要求事項に適合したものをご使用ください。
- 出力端子およびＥＶ端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内でご使用ください。
  これを超えると温度上昇で製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。定格については、「11.仕様」をご参照ください。
  出力端子には、IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。
- 入力端子には、入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。
  定格については、「11.仕様」をご参照ください。
  入力種類が、電圧または電流の場合、入力端子には IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。
  本器には、放熱のため通風孔が設けてあります。この孔から金属等の異物が混入しないようにしてください。
  本器の故障や、火災を招く恐れがあります。
- 通風孔を塞いだり塵埃等が付着しないようにしてください。
  温度上昇や絶縁劣化により、製品寿命を短くしたり、本器の故障や火災を招く恐れがあります。
  本器の取付間隔については、「3-3. 外形寸法図およびパネルカット図」をご参照ください。
- 耐電圧、耐ノイズ、耐サージ等の耐量試験の繰り返しは、本器の劣化につながる恐れがあります。
- ユーザーによる改造及び変則使用は絶対にしないでください。

２．はじめに

２－１．ご使用前のチェック

本器は充分な品質検査を行っておりますが、本器が届きましたら、型式コードの確認と外観のチェックや付属品の有無についてのチェックを行い、間違いや損傷、不足のないことをご確認ください。

本体ケースに貼付されている型式コードを下記コード内容と照合して、ご注文どおりであるかご確認ください。
SR90 シリーズには、SR91、SR92、SR93 と SR94 の 3 種類のコード選択があります。

（1）型式コードの確認

〔ＳＲ９１型式コード〕

ＳＲ９１－８Ｙ－９０－０Ｎ０

1，シリーズ		**ＳＲ９１**
2，入力		**８**：マルチ入力　熱電対、測温抵抗体、電圧（mV）
		４：電流（mA）　**６**：電圧（V）
3，調節出力１		**Ｙ**：接点　**Ｉ**：電流　**Ｐ**：SSR 駆動電圧　**Ｖ**：電圧
4，電　源		**９０**：100-240V AC　**０８**：24V AC/DC
5，イベント		**０**：なし　**１**：イベント出力
6，オプション		**Ｎ**：なし
・調節出力２		**Ｙ**：接点　**Ｉ**：電流　**Ｐ**：SSR 駆動電圧　**Ｖ**：電圧
・ﾋｰﾀ断線警報		**１**：ﾋｰﾀ断線警報 30A　┌調節出力１ が Y、P でイベント
		２：ﾋｰﾀ断線警報 50A　└出力付加時のみ選択可 ┘
・ｱﾅﾛｸﾞ出力		**３**：0-10mV DC　**４**：4-20mA DC　**６**：0-10V DC
・通　信		**５**：RS-485
・DI		**８**：DI（設定値バイアス、STBY、ACT）　１点
7，特記事項		**０**：なし　**１－９、Ａ－Ｚ**：あり

〔ＳＲ９２型式コード〕

ＳＲ９２－８Ｙ－Ｎ－９０－００００

1，シリーズ		**ＳＲ９２**
2，入力		**８**：マルチ入力　熱電対、測温抵抗体、電圧（mV）
		４：電流（mA）　**６**：電圧（V）
3，調節出力１		**Ｙ**：接点　**Ｉ**：電流　**Ｐ**：SSR 駆動電圧　**Ｖ**：電圧
4，調節出力２		**Ｎ**：なし　**Ｙ**：接点　**Ｉ**：電流　**Ｐ**：SSR 駆動電圧　**Ｖ**：電圧
5，電　源		**９０**：100-240V AC　**０８**：24V AC/DC
6，イベント出力または		**０**：なし　**１**：イベント出力
イベント出力＋		**２**：イベント出力＋ﾋｰﾀ断線警報 30A　┌２：、３：共 調節出力１
ﾋｰﾀ断線警報		**３**：イベント出力＋ﾋｰﾀ断線警報 50A　└が Y、P 時のみ選択可 ┘
7，ｱﾅﾛｸﾞ出力		**０**：なし　**３**：0-10mV DC　**４**：4-20mA DC　**６**：0-10V DC
8，通　信または		**０**：なし　**５**：RS-485　**７**：RS-232C
DI		**８**：DI（設定値バイアス、STBY、ACT）　１点
9，特記事項		**０**：なし　**１－９、Ａ－Ｚ**：あり

〔ＳＲ９３、ＳＲ９４型式コード〕

ＳＲ９３－８Ｙ－Ｎ－９０－００００

1，シリーズ		**ＳＲ９３、ＳＲ９４**
2，入力		**８**：マルチ入力　熱電対、測温抵抗体、電圧（mV）
		４：電流（mA）　**６**：電圧（V）
3，調節出力１		**Ｙ**：接点　**Ｉ**：電流　**Ｐ**：SSR 駆動電圧　**Ｖ**：電圧
4，調節出力２		**Ｎ**：なし　**Ｙ**：接点　**Ｉ**：電流　**Ｐ**：SSR 駆動電圧　**Ｖ**：電圧
5，電　源		**９０**：100-240V AC　**０８**：24V AC/DC
6，イベント出力または		**０**：なし　１：イベント出力
イベント出力＋		**２**：イベント出力＋ﾋｰﾀ断線警報 30A　┌２：、３：共 調節出力１
ﾋｰﾀ断線警報		**３**：イベント出力＋ﾋｰﾀ断線警報 50A　└が Y、P 時のみ選択可 ┘
7，オプション		**００**：なし
・ｱﾅﾛｸﾞ出力		**３０**：0-10mV DC　**４０**：4-20mA DC　**６０**：0-10V DC
・DI		**０８**：DI（設定値バイアス、STBY、ACT）　１点
・ｱﾅﾛｸﾞ出力＋		**３８**：0-10mV DC ＋ DI（設定値バイアス、STBY、ACT）　１点
DI		**４８**：4-20mA DC ＋ DI（設定値バイアス、STBY、ACT）　１点
		６８：0-10V　DC ＋ DI（設定値バイアス、STBY、ACT）　１点
・通　信		**０５**：RS-485　**０７**：RS-232C
8，特記事項		**０**：なし　**１－９、Ａ－Ｚ**：あり

（2）付属品のチェック

本取扱説明書	１部
通信取扱説明書（通信オプション付加の場合）	１部
単位シール	１枚
ヒータ断線警報用電流検出器（CT）：ヒータ断線警報オプション付加時に付属	
30A 選択の場合　型式　CTL-6-S	１個
50A 選択の場合　型式　CTL-12-S36-8	１個

注：製品の不備や付属品の不足、その他お問い合わせの点などがございましたら、弊社の代理店または最寄りの営業所に、ご連絡ください。

２－２．ご使用上の注意

前面のキーは堅いものや先のとがったもので操作しないでください。必ず指先で軽く操作してください。
清掃する場合、シンナー等の溶剤は使用せず、乾いた布で軽く拭いてください。

３．取付けおよび配線について

３－１．取付け場所（環境条件）

・屋内
・直接日光が当たらないところ
・結露しないところ

『⚠注　意』

以下の場所では使用しないでください。
本器の故障や損傷を招き、場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。

① 引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生、または、充満する場所。
② 周囲温度が－10℃以下、または 50℃を超える場所。
③ 周囲の湿度が 90%ＲＨを超える、または結露する場所。
④ 強い振動や衝撃を受ける場所。
⑤ 強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所。
⑥ 水滴や、直射日光のあたる場所。
⑦ 高度が 2000m を超える場所。
⑧ 屋外の場所。

また、環境条件のうち、IEC60664 による設置カテゴリはⅡ、汚染度は 2 です。

３－２．取付方法

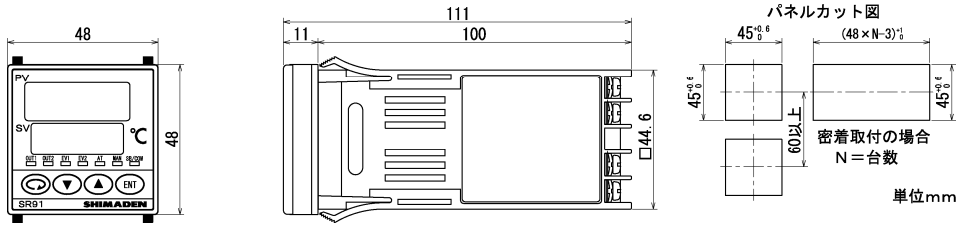
『⚠注　意』

安全および製品の機能を維持する為、本体をケースから引き出さないでください。
交換・修理等で本体を引き出す必要がある場合は、最寄りの営業所へお問い合わせください。

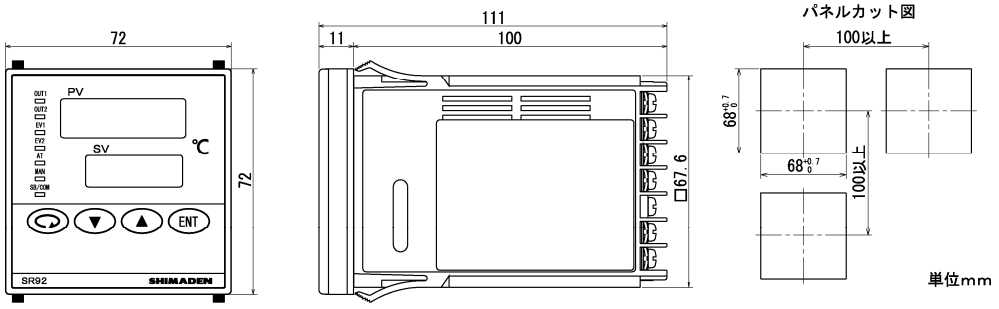
① 3-3 項の外形寸法図およびパネルカット図を参照し、取付穴加工をしてください。
② 取付パネルの適用厚さは 1.0～4.0mm です。
③ 本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押し込みます。
④ SR90 シリーズはパネル取付型の調節計ですので、必ずパネルに取り付けてご使用ください。

３－３．外形寸法図およびパネルカット図

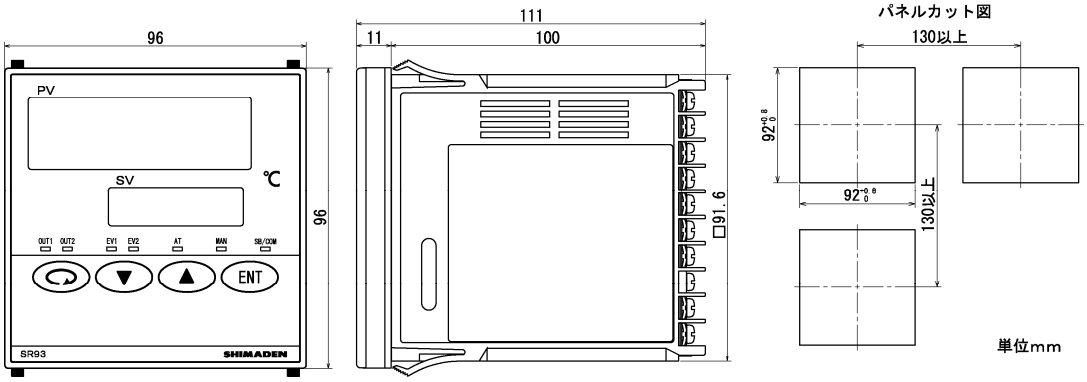
ＳＲ９１



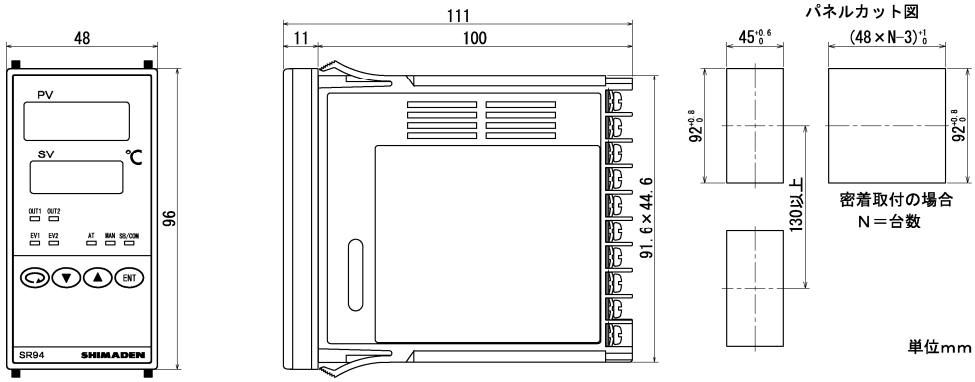
ＳＲ９２



ＳＲ９３

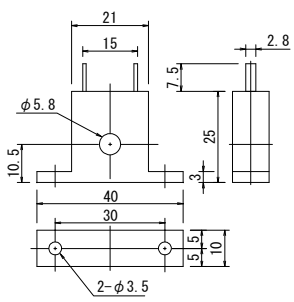


ＳＲ９４

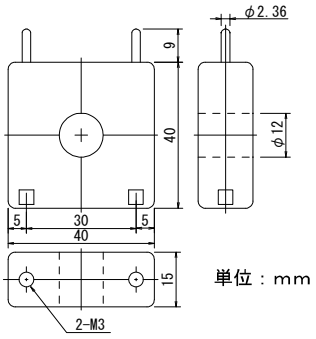


ヒータ断線警報用電流検出器（CT）の外形寸法図

型式:QCC001
0～30A 用(CTL-6-S)



型式:QCC002
0～50A 用(CTL-12-S36-8)



３－４．配線について

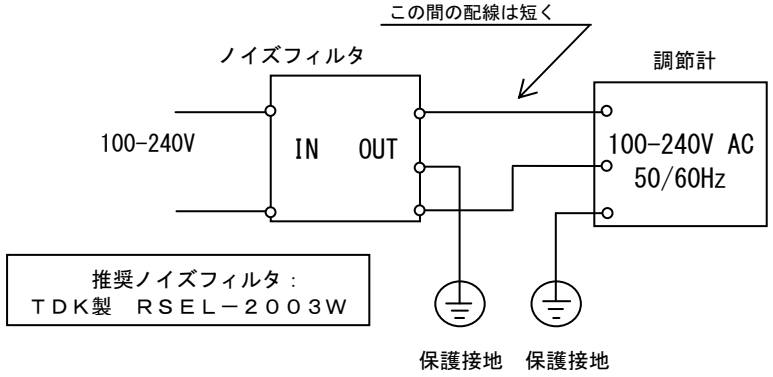
『⚠警　告』

- 配線する時は通電しないでください。感電する危険があります。
- 保護導体端子（⏚）は必ず接地してください。
  接地しないで使用すると、電気的ショックを受けることがあります。
- 配線後の端子やその他充電部には通電したまま手を触れないでください。感電する危険があります。

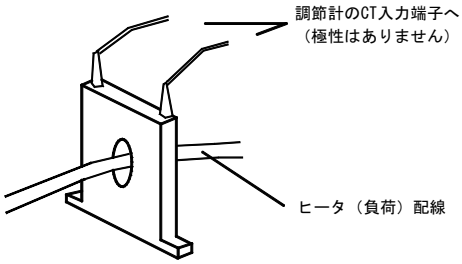
配線作業時には、以下の点にご留意ください。

① 配線は 3-5 項の端子配列図および 3-6 項の端子配列表に従い、誤配線のないことをご確認ください。
② 圧着端子は M3.5 ねじに適合し、幅が 7mm 以内のものを使用してください。
③ 熱電対入力の場合は、熱電対の種類に適合した補償導線をご使用ください。
④ 測温抵抗体入力の場合、リード線は一線あたりの抵抗値が、5Ω以下で、三線共、同一抵抗値となるようにしてください。
⑤ 入力信号線は強電回路と同一の電線管やダクト内を通さないでください。
⑥ 静電誘導ノイズに対しては、シールド線の使用（一点接地）が効果的です。
⑦ 電磁誘導ノイズには、入力配線を短く、等間隔にツイストすると効果的です。
⑧ 電源の配線は断面積 1mm^2 以上で、600V ビニール絶縁電線と同等以上の性能を持つ電線またはケーブルをご使用ください。
⑨ 接地用配線は断面積 2mm^2 以上の電線で接地抵抗を 100Ω以下で接地してください。
⑩ 端子のねじは確実に締め付けてください。　締め付けトルク：1.0N・m（10kgf・cm）

⑪ 計器が電源ノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、誤動作を防ぐためノイズフィルタをご使用ください。
ノイズフィルタは接地されているパネルに取り付け、ノイズフィルタ出力と調節計の電源端子間は最短で配線してください。



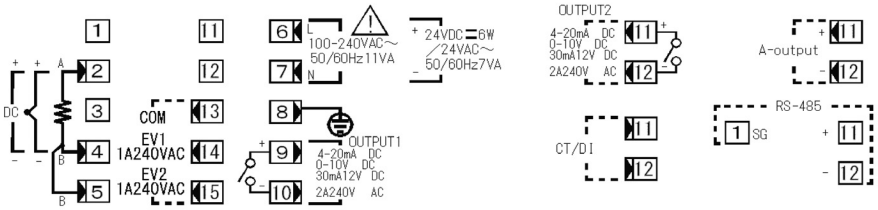
⑫ 電流検出器（CT）接続方法
専用 CT の穴にヒータ（負荷）配線を一本貫通させます。
ヒータ（負荷）配線は、ヒータ(負荷）電流に応じた太さでＵＬ認定品の線材をご使用ください。
CT 二次側端子より SR90 シリーズの CT 入力端子へ配線します。
調節計の CT 入力端子への配線は、ＵＬ認定品の線材（AWG24-AWG18）をご使用ください。



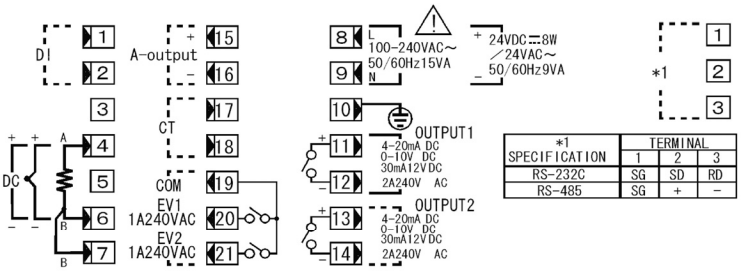
３－５．端子配列図

下記端子配列図および端子配列表に従い配線をしてください。

ＳＲ９１

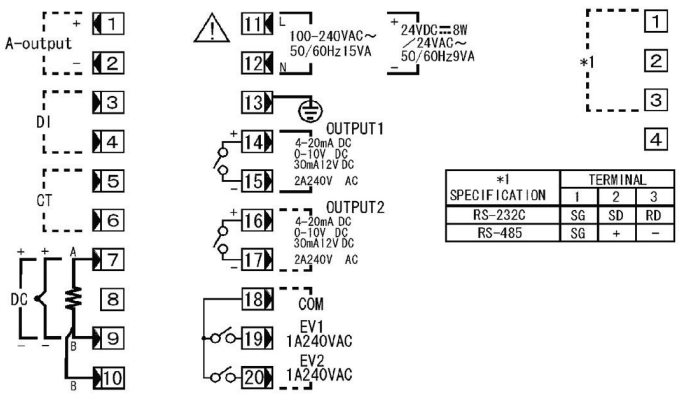


ＳＲ９２



*1 SPECIFICATION	TERMINAL 1	2	3
RS-232C	SG	SD	RD
RS-485	SG	+	−

ＳＲ９３／ＳＲ９４



*1 SPECIFICATION	TERMINAL 1	2	3
RS-232C	SG	SD	RD
RS-485	SG	+	−

３－６．端子配列表

端　子　名　称	内　　容	端　子　番　号		
		SR91	SR92	SR93･94
電　　源	100-240V AC/24V AC:L,24V DC:+	6	8	11
	100-240V AC/24V AC:N,24V DC:−	7	9	12
保護導体	⏚	8	10	13
入　　力	抵抗体:A, 熱電対･電圧･電流:+	2	4	7
	抵抗体:B, 熱電対･電圧･電流:−	4	6	9
	抵抗体:B	5	7	10
調節出力１	接点:NO,SSR 駆動電圧･電圧･電流:+	9	11	14
	接点:NO,SSR 駆動電圧･電圧･電流:−	10	12	15
調節出力２　(オプション)	接点:NO,SSR 駆動電圧･電圧･電流:+	11	13	16
	接点:NO,SSR 駆動電圧･電圧･電流:−	12	14	17
イベント出力 (オプション)	COM	13	19	18
	EV1	14	20	19
	EV2	15	21	20
ヒータ断線　(オプション)	CT 入力	11-12	17-18	5-6
アナログ出力 (オプション)	＋	11	15	1
	−	12	16	2
通信　　(オプション)	RS-232C:SD, RS-485:+		2	2
	RS-232C:RD, RS-485:−		3	3
	SG	1	1	1
	RS-485:+	11		
	RS-485:−	12		
DI　　(オプション)		11-12	1-2	3-4

注１：熱電対・電圧・電流入力でＢとＢ端子間を短絡すると誤差を生じます。

注２：SR90 のオプション機能は以下の制約があります。

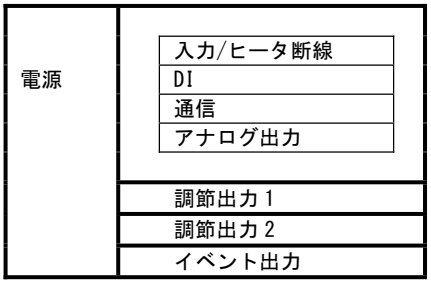
SR91：調節出力２、ヒータ断線警報 アナログ出力、通信、DI いずれか一つのみを選択可能。

SR92：通信と DI はいずれか一つのみを選択可能。

SR93：
SR94：通信とアナログ出力、通信と DI は同時選択不可。
ただし、アナログ出力と DI は同時選択が可能。

３－７．絶縁ブロック

絶縁ブロックは下表のとおりです。
下図の線で区切られた回路は、他の回路と絶縁されています。



強化絶縁

機能絶縁

３－８．運転の前に

まず、配線のチェックや画面群の設定方法で次の事柄を行ってください。
ただし工場出荷時や設備メーカ等で、すでに設定済みの部分についてはここの設定は必要ありません。

1. **配線のチェック**
接続端子への配線が正しいか確認してください。誤配線しますと焼損の原因となります。

2. **電源の投入**
操作電源を投入します。本器に通電されて表示部等が点灯します。

3. **測定範囲を設定**
１画面群の「1-51 測定範囲コード設定画面」で、測定範囲コード表よりコードを選択し、確定します。
１画面群の「1-52 温度単位設定画面」で、温度単位を選択し、確定します。
電流、電圧、mV 入力の場合は、入力信号に対する表示内容の下限値と上限値および小数点位置（1-53、1-54、1-55 画面）を設定します。

4. **調節方式(PID)の設定**
ON-OFF（二位置）制御時は、１画面群の「1-2 出力１比例帯設定画面」で、OFF を選択し、確定します。
１画面群の「1-3 出力１動作隙間設定画面」で動作隙間を設定します。
出力２付きの場合も、同じ方法で設定を行います。
ON-OFF 動作以外でオートチューニング（AT）を使う場合は、この設定操作は必要ありません。

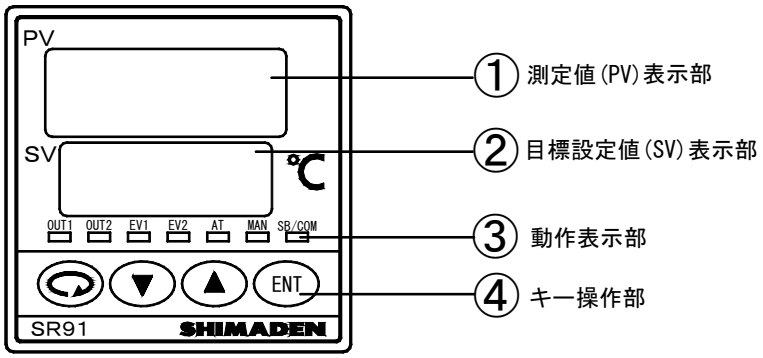
5. **調節出力特性の設定**
１画面群の「1-45 調節出力特性設定画面」にて、出力仕様（加熱、冷却）に合わせ、RA（加熱仕様）または DA（冷却仕様）のどちらかを選択し、確定します。

6. **イベント種類を設定**
イベント付きの場合は、１画面群の「1-21, 1-24 イベント種類設定画面」で、イベント種類を選択し確定します。

7. **アナログ出力を設定**
アナログ出力付きの場合は、１画面群の「1-32 アナログ出力種類設定画面」で、アナログ信号として出力したい項目を選択し、確定します。

8. **データ変更による初期化の注意**
測定範囲コード・イベント種類・アナログ出力種類を変更すると、関連する設定値（データ）が初期値化されますので、再設定してください。

４．前面各部の名称と機能説明

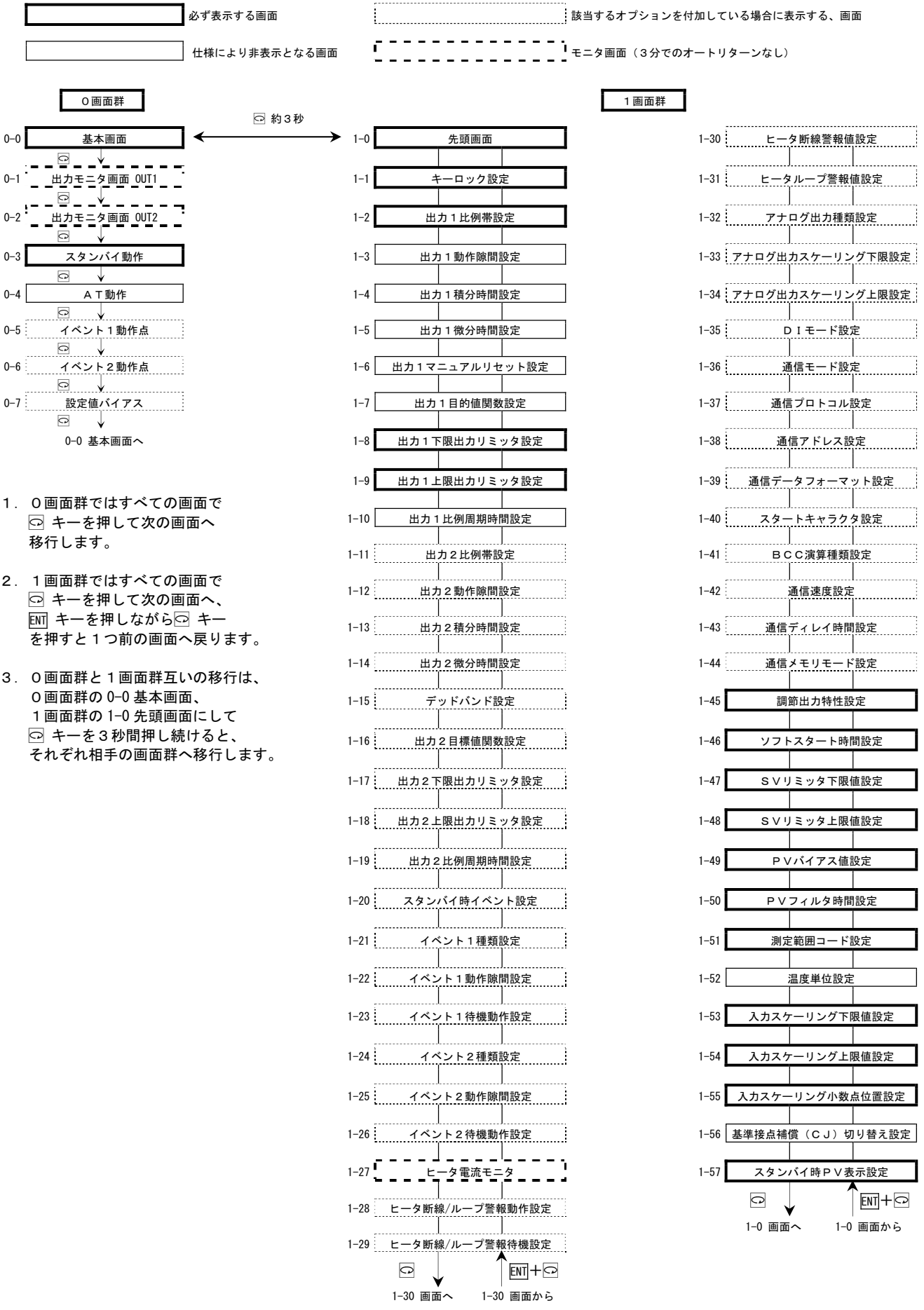


名　　称	機　　能
① 測定値(PV)表示部	（１）０画面群の基本画面と出力表示画面（OUT1, OUT2）で現在の測定値（PV）を表示。(赤色) （２）各パラメータ画面でパラメータの種類を表示。 （３）スタンバイ時（STBY）には、最下位桁の小数点が点滅。
② 目標設定値(SV)表示部	（１）０画面群の基本画面で目標設定値（SV）を表示。(緑色) （２）０画面群の調節出力モニタ画面（OUT1, OUT2）で現在の出力値を%（パーセント）表示 （３）各パラメータ画面で選択項目や設定値を表示。
③ 動作表示部	（１）調節出力表示灯　　OUT1, OUT2(オプション)　(緑色) ●接点または SSR 駆動電圧出力時に、出力 ON で点灯、OFF で消灯。 ●電流または電圧出力時に、出力増減に比例して、輝度が明暗します。 ●OUT2 はオプション付加時に機能。 （２）イベント出力表示灯　　EV1 EV2（オプション）　(橙色) ●イベントオプション付加時に、割り付けられたイベント（ヒータ断線/ループ警報含む）が ON になった時点灯。 （３）オートチューニング動作表示灯　AT　(緑色) ●AT 動作選択画面で▲キーで ON 選択、ENTキーで AT を実行させると、点滅し、AT 自動終了または解除で消灯。 （４）手動調節出力動作表示灯　　MAN　(緑色) ●調節出力表示（OUT1,OUT2）画面で手動調節出力選択時に点滅。 自動調節出力時は消灯。 （５）設定値バイアス／通信表示灯　　SB/COM（オプション）　(緑色) ●DI オプション付加時で DI コードに設定値バイアスを割付し、DI 端子が短絡された時（設定値バイアス動作時）に点灯。 ●通信オプション付加時に、COM が選択された時に点灯。 通信をローカル選択時は消灯。
④ キー操作部	（１）◇（パラメータ）キー ●０画面群と１画面群の各画面で押すと次の画面に移行します。 ●３秒間押し続けると、０画面群の基本画面と１画面群の先頭画面間の移行キーとなります。 ●１画面群でENT キーと同時に押すと一つ前の画面に戻ることができます。 （２）▼（ダウン）キー ●各画面で押すと、最小桁の小数点が点滅し、設定データが減少または後進します。 （３）▲（アップ）キー ●各画面で押すと、最小桁の小数点が点滅し、設定データが増加または前進します。 （４）ENT（エントリー／登録）キー ●各画面で▲、▼キーで変更した設定データを確定(最小桁の小数点も消灯)させます。 ●モード１画面群で◇キーと同時に押すと一つ前の画面に戻ることができます。 ●調節出力画面(OUT1, OUT2)で 3 秒間押し、またはENT+▲キーで、自動出力と手動出力の切換が行えます。

５．パラメータ系統図と設定操作

５－１．パラメータ系統図

パラメータの系統図の概要を下に示します。各画面の画面枠による区分けは以下のとおりです。尚、画面枠左の数字は画面№です。



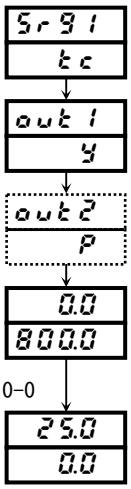
注１．０画面群ではすべての画面で
キーを押して次の画面へ
移行します。

注２．１画面群ではすべての画面で
キーを押して次の画面へ、
ENT キーを押しながら キー
を押すと１つ前の画面へ戻ります。

注３．０画面群と１画面群互いの移行は、
０画面群の 0-0 基本画面、
１画面群の 1-0 先頭画面にして
キーを３秒間押し続けると、
それぞれ相手の画面群へ移行します。

５－２．電源投入時の表示

電源を投入すると、下図のように電源投入時初期画面が各画面共に約１秒間表示し、０画面群の基本画面へ移行します。



シリーズ名（Sr91、Sr92、Sr93、Sr94）
入力種類（tc：熱電対、Pt：測温抵抗体、mV：電圧(mV)、HV：電圧(V)、mA：電流(mA)）

調節出力１を表す
OUT1 出力種類（y:接点、P:SSR 駆動電圧、V:電圧、I:電流）

調節出力２を表す
OUT2 出力種類（y、P、V、I）

選択されている測定範囲の下限値
選択されている測定範囲の上限値

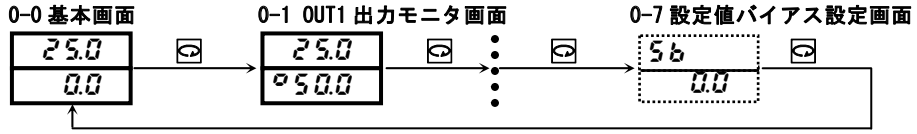
基本画面　ここより０画面群
測定値（PV）　　この「0-0 基本画面」より操作キーで各機能を設定する為の画面へ移ります。
目標設定値（SV）　画面の順序は前ページのパラメータ系統図をご参照ください。

５－３．画面の移行方法

０画面内：主に最終ユーザーが設定する画面群です。
１画面群：主に製造・設備メーカが設定する画面群です。

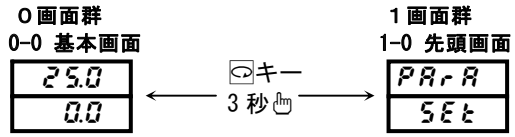
（１）０画面群内の移行方法

キーを１回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは 0-0 基本画面に戻ります。



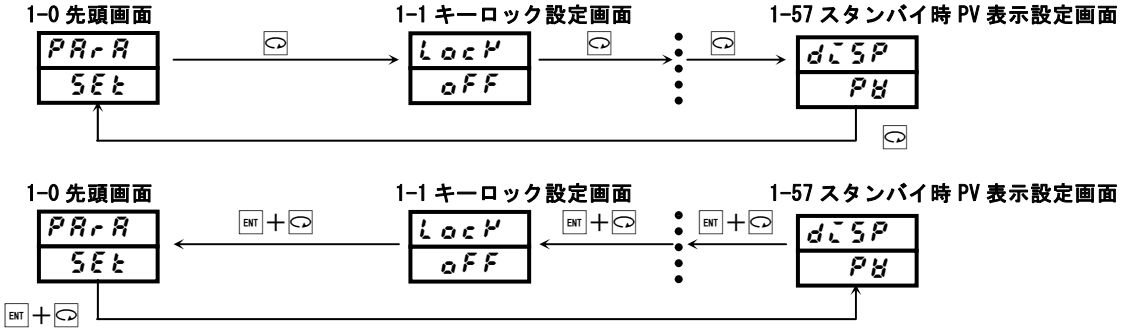
（２）０画面群と１画面群の移行方法

０画面群の基本画面でキーを３秒間押し続けると、１画面群の「1-0 先頭画面」へ移行します。
また、１画面群の「1-0 先頭画面」でキーを押し続けると、０画面群の「0-0 基本画面」へ移行します。



（３）１画面群内の移行方法

１画面群内の「1-0 先頭画面」で キーを１回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは「1-0 先頭画面」に戻ります。
１画面群ではENTキーを押しながら、 キーを押すと、押すごとに各画面間を逆方向に移行することができます。
「1-0 先頭画面」でENT キーを押しながら、 キーを押すと、最終画面の「1-57 スタンバイ時 PV 表示設定画面」へ移行します。



（４）設定値（データ）の変更方法

各画面でのデータの変更は、▲キーまたは▼キーを押して行い、変更したデータは、ENTキーを押すことによって確定します。

５－４．オートリターン機能

各画面（「0-1 出力１モニタ画面」、「0-2 出力２モニタ画面」および「1-27 ヒータ電流モニタ画面」以外）でキー操作が３分以上ない場合は、自動的にモードＯ画面群の「0-0 基本画面」へ移行（オートリターン）します。

５－５．Ｏ画面群の設定方法

「６．画面の説明と設定項目」で流れを記載しますが、ここでは主に設定の方法を説明します。

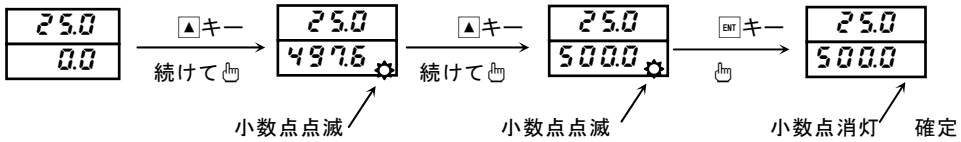
キー操作方法は、◎ キーで次の画面へ移り、各設定画面で▲ キーまたは▼ キーで選択してENT キーで確定します。
ただし、手動調節時に出力モニタ画面で出力値を変更する場合は、 ENT キー押しは不要となります。

（１）目標設定値（SV）の設定

1. 目標設定値（SV）を設定するには「0-0 基本画面」で▲キー或いは▼キーを押します。押し続けると最小桁の小数点が点滅し、数値が増加、或いは減少し続けます。数値が目標設定値になったら、ENTキーを押して確定させます。
2. データが確定すると、目標設定値の最小桁の小数点は消灯します。
   オートチューニング(AT)実行中は、目標値の設定はできませんので、解除して行ってください。

「例」：目標設定値を 500.0℃に設定します。

0-0 基本画面

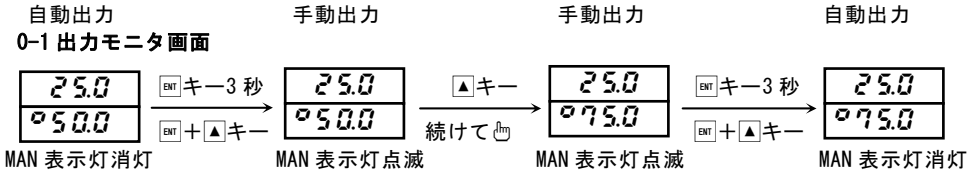


（２）調節出力の手動設定

１）出力モニタ画面（OUT1, OUT2）と自動出力・手動出力の切換と設定

自動→手動、手動→自動の切換は、「0-1 出力 1 モニタ画面」または「0-2 出力 2 モニタ画面」でENTキーを３秒間押し、
またはENT＋▲キーで行います。
手動出力時は表示灯 MAN が点滅し、自動出力時は消灯します。
手動出力時に出力モニタ画面で▲キー或いは▼キーを押すことにより手動出力値が設定できます。
自動出力に戻るには ENTキーを３秒間押し、またはENT＋▲キーによります。

① 出力 1 と出力 2 の出力動作は、どちらか一方を手動に変更すると、もう一方も手動に変更されます。
　　または、どちらか一方を自動に変更すると、もう一方も自動に変更されます。
② 出力 1 の出力が 100.0%の場合、出力 1 モニタ画面では o99.9 と表示されoの小数点が点滅します。
③ 出力 2 の出力が 100.0%の場合、出力 2 モニタ画面では o99.9 と表示されoの小数点が点滅します。
④ 出力が接点または SSR 駆動電圧で比例帯（P）の設定が OFF の場合、出力値は 0.0%または 100.0%となります。
⑤ 出力が電圧または電流で比例帯（P）の設定が OFF の場合、出力値は設定された出力リミッタの下限値または上限値となります。
　オートチューニング（AT）実行中は、手動出力への変更はできません。AT を解除して行ってください。



２）手動調節出力使用時の補足説明

「0-1 出力 1 モニタ画面」または「0-2 出力 2 モニタ画面」と自動出力・手動出力の関係は次のとおりです。

① 自動→手動変更時の出力はバランスレス・バンプレス動作となり、変更直前の出力値が表示されます。また、手動→自動の変更時はバランスレス・バンプレス動作となりますが、測定値(PV)が比例帯を外れている場合はバランスレス・バンプレス動作とはなりません。
② 電源を遮断し再投入した場合、調節出力動作は遮断時の自動または手動を継続します。
　注：手動モードでも他の画面への移行は可能ですが、この場合調節出力が手動状態であることに注意してください。
　　MAN モニタ LED が点滅している場合は、調節計は手動状態です。
③ 次の場合は、手動出力(MAN)が解除されます。
　レンジの変更、入力単位の変更、入力スケーリング上限値の変更、入力スケーリング下限値の変更時。

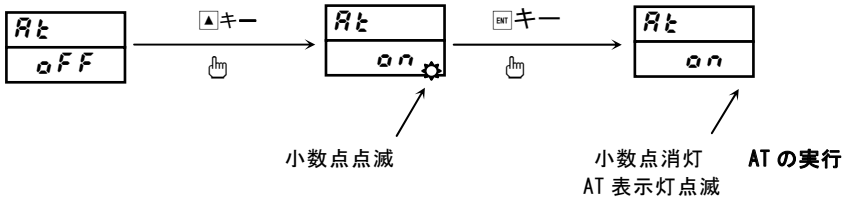
（3）AT（オートチューニング）について

P.I.D 調節のパラメータ P.I.D 値を自動演算し設定する機能です。制御内容により演算時間が変わります。

1）AT の実行

「O-4 AT 動作制御画面」で▲キーを押すと、下段の oFF 表示が on に変わり最小桁の小数点が点滅します。
次に[ENT]キーを押すと AT が実行し、小数点が消灯、AT の表示灯が点滅します。
AT を実行すると目標設定値を境に測定値の上昇・下降に応じて出力の ON/OFF 動作を数回繰り返し、PID 値を内部に記憶して終了します。同時に記憶した PID 値による制御を開始し、AT の表示灯は消灯します。

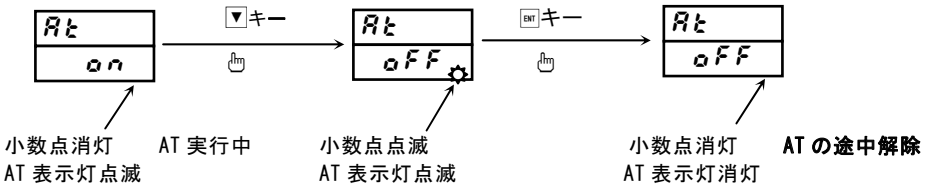
O-4 AT 動作制御画面



2）AT の中止

AT を途中で中止するには、「O-4 AT 動作制御画面」で ▼キー で oFF を選択し、[ENT]キーを押すと AT が解除になり小数点が消灯、AT の表示灯も消灯します。

O-4 AT 動作制御画面



注：ＡＴを途中で解除した場合は、PID 値は変更されません。

3）AT が実行できない場合

以下のいずれかの条件が成立すると、AT を実行することができません。
① 調節出力が手動。（AT 画面は非表示）
② スタンバイ動作中。（AT 画面は非表示）
③ 測定値（PV）がスケールオーバしている時。（AT 画面は非表示）
④ 調節出力１の比例帯（P）が OFF。（AT 画面は非表示）
⑤ キーロック画面でロックNo.が２か３の時。

4）AT 実行中の AT 解除

以下のいずれかの条件が成立すると、実行中の AT が解除されます。
① 出力値が 0%または 100%の状態で連続して 200 分経過した時。
② PV がスケールオーバした時。
③ スタンバイ動作に切り替えた時。

5）二出力仕様時の AT の動作

二出力仕様では、RA/DA 特性により、AT 動作が以下のように変わります。
① RA 特性時：PID 定数は OUT1、OUT2 共に同一値となります。
② DA 特性時：OUT1 のみ AT を行い、AT 実行中の OUT2 出力は 0%または出力リミッタ下限値となります。

（4）スタンバイ（STBY）について

1）スタンバイ動作

SR90 の調節計には、調節計の実行を一時停止するスタンバイモードがあります。
この動作モードの切り替えは、「O-3　スタンバイ動作設定画面」で行います。
「1-35　DI モード設定画面」で STBY が選択されている場合は、外部入力（DI）が優先され、O-3 画面での設定操作は行えません。
① スタンバイ時には、PV 表示部最下位桁の小数点が点滅します。
② スタンバイ時の調節計出力は 0%となります。
③ スタンバイを実行した場合は、オートチューニング（AT）は解除されます。
④ 手動モードでスタンバイを実行した場合は、手動モードは解除されます。
⑤ スタンバイ状態で電源を OFF した場合、電源再投入後も、スタンバイを継続します。
⑥ スタンバイ時に、イベントを実行するかどうかを選択することができます。
⑦ スタンバイ状態（ON）から実行状態（OFF）に移行した場合、イベント待機動作が指定されているときには、
指定の待機動作を実行します。

2）スタンバイ中のイベント実行

スタンバイ中のイベント動作は、「1-20　スタンバイ時イベント設定画面」で指定します。

oFF　：イベント出力（ステータスを除く）は OFF となります。
on　：イベント動作条件を満たせば、イベントを出力します。
ただし、待機動作で、コントロールモード（1-23 または 1-26 の待機動作コード表のコード 4）を指定している場合は除きます。

イベント種類が、So、Hb の場合には、スタンバイ中でもイベントを出力します。

3）スタンバイ中の PV 表示

スタンバイ中の PV 表示は、「1-57　スタンバイ時 PV 表示設定画面」で指定します。

PV　：スタンバイ中、基本画面、出力モニタ画面でＰＶ値を表示します。
StbY　：スタンバイ中、基本画面、出力モニタ画面でＰＶ値の代わりに StbY の文字列を表示します。

（5）イベント設定値の設定

イベント値を設定する前に、まずイベント種類の設定をします。
ただし、イベント種類のコードを変更するとイベントに関する設定値（データ）は、初期値化されます。

1）イベント種類（警報種類）の設定

１画面群の「1-21 イベント１　種類コード設定画面」または「1-24 イベント１　種類コード設定画面」で▲キー、▼キーで、種類コード **Hd、Ld、od、id、HA、LA** の中より選択し[ENT]キーでイベント種類を確定します。
イベント値の設定を行う事のできるイベント種類は下記の６種類です。

イベント種類（警報種類）コードは　Hd：上限偏差、　Ld：下限偏差,　od：上下限偏差外、
id：上下限偏差内、HA：上限絶対値、LA：下限絶対値、

oFF：なし、So：スケールオーバ、Hb：ヒータ断線/ループ警報を選択した場合は、イベント値の設定はできません。

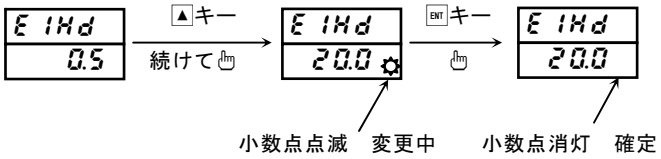
2）イベント値の設定

「O-5 イベント１設定値設定画面」、あるいは「O-6 イベント 2 設定値設定画面」で設定します。イベント種類が前記の 6 種類のいずれかが選択されているときに表示します。
O-5 画面または O-6 画面で▲キー、▼キーを押して下記の設定範囲より選んでイベント値を設定します。
イベント値の設定が決まったら、[ENT]キーを押すと確定し小数点が消灯します。

設定範囲：上限偏差値または下限偏差値　-1999～2000 unit
上下限偏差外または偏差内　　0～2000 unit
上限絶対値または下限絶対値　　測定範囲内

なお、オートチューニング（AT）実行中はイベント値の設定はできませんので、AT を解除して行ってください。

O-5 イベント１設定値設定画面



（6）設定値バイアスについて

1）設定値バイアス

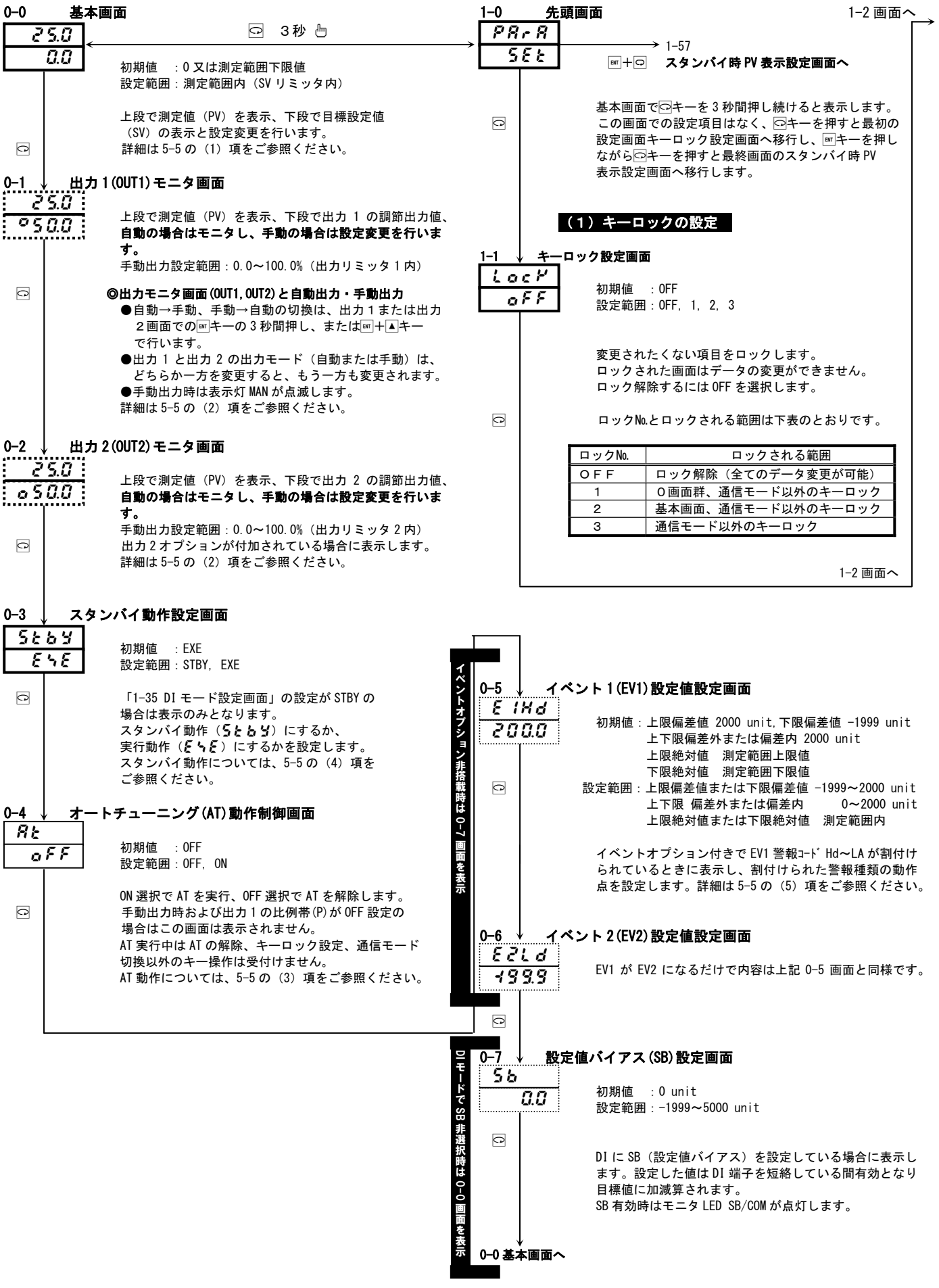
オプション指定で、目標設定値（SV）の他にもう一つの目標設定値を設定できます。
設定値バイアスは、目標設定値に対する偏差を設定します。
例えば、目標設定値が 20℃で、もう一つの目標設定値を 30℃としたい場合には、設定値バイアスは＋10℃で設定します。
設定値バイアスは DI 端子がオン（短絡）で有効になります。
DI 端子がオフでは設定値バイアスは無効になります。
「夏と冬」、「昼と夜」等、目標設定値を切り換えたい場合に便利です。

2）設定値バイアスの設定

DI オプション付きで、DI モードに SB を割り付けた場合、「O-7 設定値バイアス画面」で▲キー、▼キーを押してバイアス値の数値を設定します。
バイアス値の設定が決まったら[ENT]キーを押して確定すると、小数点が消灯します。
設定した値は DI 端子を短絡している間は有効となり目標設定値に加減算され、表示灯 SB/COM が点灯します。

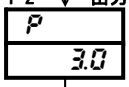
設定範囲：　-1999～5000 unit

6．画面の説明と設定項目



（2）出力の設定

1-2　出力 1 (OUT1)比例帯(P)設定画面

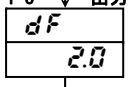


初期値　：3.0%
設定範囲：OFF，0.1～999.9%

オートチューニング(AT)を実行する場合は基本的に設定の必要はありません。比例帯については 8-4 の（1）項をご参照ください。
OFF を設定すると ON-OFF(二位置)動作となります。

1-2 で P が OFF でない場合、1-4 を表示

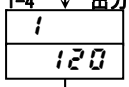
1-3　出力 1 動作すきま設定画面



初期値　：20unit
設定範囲：1～999unit
ON-OFF 動作時の「動作すきま」を設定します。
この画面は前の 1-2 画面で P=OFF に設定されている場合に表示します。

1-2 で P が OFF の場合、1-8 を表示

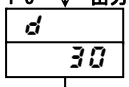
1-4　出力 1 積分時間設定画面



初期値　：120 秒
設定範囲：OFF，1～6000 秒

オートチューニング(AT)を実行する場合は基本的に設定の必要はありません。積分時間については 8-4 項（2）をご参照ください。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

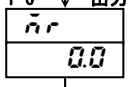
1-5　出力 1 微分時間設定画面



初期値　：30 秒
設定範囲：OFF，1～3600 秒

オートチューニング(AT)を実行する場合は基本的に設定の必要はありません
微分時間については 8-4 項（3）をご参照ください。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

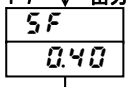
1-6　出力 1 マニュアルリセット設定画面



初期値　：0.0%　二出力仕様時は：-50.0%
設定範囲：-50.0～50.0%

I=OFF(P 動作,PD 動作)時のオフセット修正を行います。
この画面は P=OFF 時は表示しません。
8-4 項（4）をご参照ください。

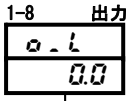
1-7　出力 1 目標値関数設定画面



初期値　：0.40
設定範囲：OFF，0.01～1.00

エキスパート PID におけるオーバシュートやアンダシュートの抑制に使用します。
SF=1.00 で行き過ぎ量は最小となり、SF=OFF ではエキスパート PID は機能せず、通常の PID 動作となります。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

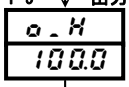
1-8　出力 1 下限出力リミッタ設定画面



初期値　：0.0
設定範囲：0.0～99.9%

調節出力 1 の下限値を設定します。
出力リミッタについては 8-5 項をご参照ください。

1-9　出力 1 上限出力リミッタ設定画面



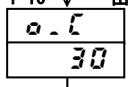
初期値　：100.0
設定範囲：o.L +0.1～100.0%

調節出力 1 の上限値を設定します。

1-10 画面へ

V・mV・mA 出力の場合、1-11 を表示

1-10　出力 1 比例周期時間設定画面

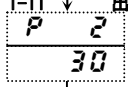


初期値　：接点出力　30 秒，SSR 駆動電圧出力　3 秒
設定範囲：1～120 秒

調節出力 1 の比例周期時間を設定します。
出力の種類が電圧または電流の場合は表示しません。
比例周期時間については 8-6 節をご参照ください。

出力 2 が非搭載時は、1-20 を表示

1-11　出力 2(OUT2)比例帯(P)設定画面

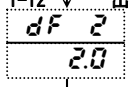


初期値　：3.0%
設定範囲：OFF，0.1～999.9%

出力 1 比例帯設定画面と同様です。
出力 2（ｵﾌﾟｼｮﾝ）が付加されている場合に表示します。

1-11 で P2 が OFF でない場合、1-13 を表示

1-12　出力 2 動作すきま設定画面

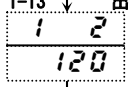


初期値　：20unit
設定範囲：1～999unit

ON-OFF 動作時の「動作すきま」を設定します。
1-11 画面で P2=OFF に設定されている場合表示します。

1-11 で P2 が OFF の場合、1-15 を表示

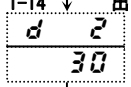
1-13　出力 2 積分時間設定画面



初期値　：120 秒
設定範囲：OFF，1～6000 秒

出力 1 積分時間設定画面と同様です。

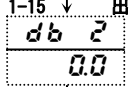
1-14　出力 2 微分時間設定画面



初期値　：30 秒
設定範囲：OFF，1～3600 秒

出力 1 微分時間設定画面と同様です。

1-15　出力デッドバンド設定画面

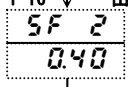


初期値　：0 unit
設定範囲：-1999～5000unit

目標設定値(SV)に対する出力 2 の動作位置を設定します。
デッドバンドについては 8-7 節をご参照ください。

1-11 で P2 が OFF の場合、1-17 を表示

1-16　出力 2 目標値関数設定画面

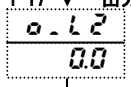


初期値　：0.40
設定範囲：OFF，0.01～1.00

出力 1 目標値関数設定画面と同様です。

出力 2 が非搭載時は、1-20 を表示

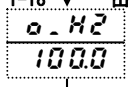
1-17　出力 2 下限出力リミッタ設定画面



初期値　：0.0
設定範囲：0.0～99.9%

調節出力 2 の下限値を設定します。

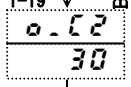
1-18　出力 2 上限出力リミッタ設定画面



初期値　：100.0
設定範囲：o.L2+0.1～100.0%

調節出力 2 の上限値を設定します。

1-19　出力 2 比例周期時間設定画面



初期値　：接点出力 30 秒，SSR 駆動電圧出力 3 秒
設定範囲：1～120 秒

調節出力 2 の比例周期時間を設定します。

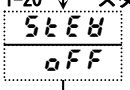
1-20 画面へ

（3）イベントの設定

8-1、8-2、8-3 節をご参照ください。

イベントオプション非搭載時は 1-27 画面を表示

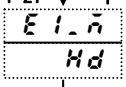
1-20　スタンバイ時イベント設定画面



初期値　：OFF
設定範囲：OFF, ON

スタンバイ時に、イベントを有効にするかどうかを、指定します。
スタンバイ時のイベント動作については、5-5 の（4）項をご参照ください。

1-21　イベント 1 種類コード設定画面



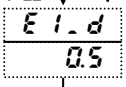
初期値　：Hd
設定範囲：OFF, Hd, Ld, od, id, HA, LA, So, Hb

イベント 1 に選択するイベント種類を下記のコード表より設定します。

イベント種類(警報種類)コード表（1-21、1-24 で使用）

コード	イベント種類	備　考
oFF	選択なし	
Hd	上限偏差	イベント 1 の初期値
Ld	下限偏差	イベント 2 の初期値
od	上下限偏差外	
id	上下限偏差内	
HA	上限絶対値	
LA	下限絶対値	
So	スケールオーバ	待機動作は無効
Hb	ﾋｰﾀ断線/ﾙｰﾌﾟ警報	ｵﾌﾟｼｮﾝ付加時のみ表示

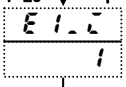
1-22　イベント 1 動作すきま設定画面



初期値　：5unit
設定範囲：1～999unit

イベント 1 の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードが**Hd、Ld、od、id、HA、LA の場合**に表示します。

1-23　イベント 1 待機動作コード設定画面



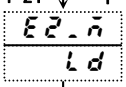
初期値　：1
設定範囲：1, 2, 3, 4

イベント 1 の待機動作種類をコード表より設定します。
警報種類コードが**Hd、Ld、od、id、HA、LA の場合**に表示します。

待機動作コード表（1-23、1-26 で使用）

ｺｰﾄﾞ	待機動作の内容
1	待機なし
2	電源投入時、スタンバイ解除時に待機動作
3	電源投入時、スタンバイ解除時または実行 SV 変更時に待機動作
4	コントロールモード(待機なし)

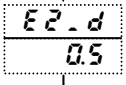
1-24　イベント 2 種類コード設定画面



初期値　：Ld
設定範囲：OFF, Hd, Ld, od, id, HA, LA, So, Hb

イベント 2 に選択する警報種類をイベント種類（警報種類)コード表（1-21 を参照）より設定します。

1-25　イベント 2 動作すきま設定画面

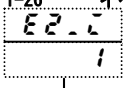


初期値　：5unit
設定範囲：1～999unit

イベント 2 の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードが**Hd、Ld、od、id、HA、LA の場合**に表示します。

1-26 画面へ

1-26　イベント 2 待機動作コード設定画面



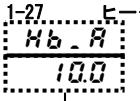
初期値　：1
設定範囲：1, 2, 3, 4

イベント 2 の待機動作種類をコード表（1-23 を参照）より設定します。
警報種類コードが**Hd、Ld、od、id、HA、LA の場合**に表示します。

（4）ヒータ断線・ループ警報の設定

ヒータ断線警報オプション非搭載時は 1-32 を表示

1-27　ヒータ電流モニタ画面

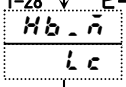


ヒータ断線／ループ警報オプション付加時に表示され、ヒータ電流をモニタします。（設定項目はありません。）
この画面はモニタ画面のため、オートリターンは機能しません。

－－－　：安定した電流値を取り込めなかった時に表示されます。

注：
ヒータ断線／ループ警報は出力 1 に対して、有効です。
ヒータ断線／ループ警報はイベント 1 またはイベント 2 に選択が可能です。
ヒータ断線／ループ警報は出力 1 の種類が接点または SSR 駆動電圧の場合に付加可能です。

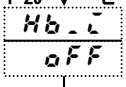
1-28　ヒータ断線／ループ警報動作設定画面



初期値　：Lc
設定範囲：Lc、rE

Lc（ﾛｯｸﾓｰﾄﾞ）：断線またはループ警報の出力が保持されるモードです。
解除するには断線またはループ警報値設定画面で設定値を OFF にするか、電源を遮断してください。
rE（ﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ）：電流値が設定値に対し、高いか低いかで ON-OFF するモードです。警報出力解除の動作すきまは 0.2A 固定です。

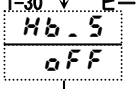
1-29　ヒータ断線／ループ警報待機動作設定画面



初期値　：OFF
設定範囲：OFF, ON

ON を設定すると電源投入時に警報を出力する状態でも、電流値が正常域になるまで警報を出力せずに、待機させます。

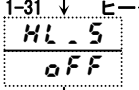
1-30　ヒータ断線警報値設定画面



初期値　：OFF
設定範囲：OFF, 0.1～50.0A

調節出力が ON の時にヒータ電流を CT により検出し、設定電流値より低い場合は異常として警報を出力します。

1-31　ヒータループ警報値設定画面



初期値　：OFF
設定範囲：OFF, 0.1～50.0A

調節出力が OFF の時にヒータ電流を CT により検出し設定電流値より高い場合は異常として警報を出力します。

1-32 画面へ

（5）アナログ出力種類の設定

アナログ出力オプション非搭載時は 1-35 を表示

1-32　アナログ出力種類設定画面

Ao_n
PV

初期値　：PV
設定範囲：PV、SV、out 1、out2

アナログ信号として出力したい項目を測定値(PV)、
目標設定値(SV)、調節出力 1(OUT1)、
調節出力 2(OUT2)の 4 種類から設定します。

1-33　アナログ出力スケーリング下限値設定画面

Ao_L
0.0

初期値　：0.0
　(PV,SV 時は測定範囲下限値、OUT1,OUT2 は 0.0)
設定範囲：PV または SV 選択時　　測定範囲内
　　OUT1またはOUT2選択時　0.0～100.0%

アナログ出力信号の最小値（0mV, 4mA, 0V）を出力
したい値にスケーリング下限値として設定します。

1-34　アナログ出力スケーリング上限値設定画面

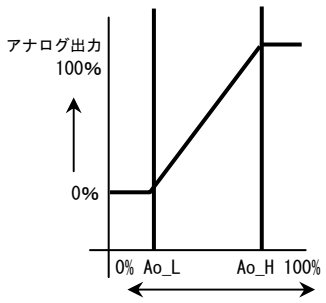
Ao_H
800.0

初期値　：800.0
　(PV,SV 時は測定範囲上限値、OUT1,OUT2 は 100.0)
設定範囲：PV または SV 選択時　　測定範囲内
　　OUT1またはOUT2選択時　0.0～100.0%

アナログ出力信号の最大値（10mV, 20mA, 10V）を出力
したい値にスケーリング上限値として、設定します。
Ao_L >Ao_H の逆スケーリングも可能です。
（H-L=±1 カウント以上）

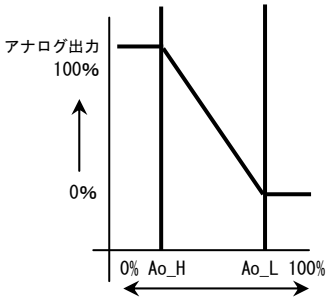
ｱﾅﾛｸﾞ出力のｽｹｰﾘﾝｸﾞによる特性は下図のとおりです。

A o_L <Ao_H の場合



スケーリング範囲

Ao_L >Ao_H の場合



スケーリング範囲

（6）DI の設定

DI オプション非搭載時は、1-36 を表示

1-35　DI モード定画面

dI
Sb

初期値　：SB
設定範囲：NON, SB, STBY, ACT

外部入力(DI)を使用目的に合わせて、設定変更
します。
外部入力(DI)については 8-8 節をご参照ください。

（7）通信の設定

通信については、別冊通信取扱説明書をご参照ください。

通信オプション非搭載時は、1-45 を表示

1-36　通信モード設定画面

comm
Loc

初期値　：Loc（ローカル）
設定範囲：Loc、Com（コム）

前面キーでは Com から Loc への変更のみ可能。
下段に表示されるモードで通信が可能となります。

1-37　通信プロトコル設定画面

Prot
Shim

初期値　：Shim
設定範囲：Shim（シマデンプロトコル）
　　asc　(MODBUS　ASCII プロトコル)
　　rtu　(MODBUS　RTU プロトコル)

通信で使用するプロトコルを選択します。

1-38 画面へ

1-38　通信アドレス設定画面

Addr
1

初期値　：1
設定範囲：1～255

複数台を通信で接続する場合の機器No.を設定します。

1-39　通信データフォーマット設定画面

dAtA
7E1

初期値　：7E1
設定範囲：7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2

通信のデータフォーマットを設定します。

選択肢	ﾃﾞｰﾀ長	ﾊﾟﾘﾃｨ	ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ	ｼﾏﾃﾞﾝ	ASCII	RTU
7E1	7ﾋﾞｯﾄ	EVEN	1bit	○	○	－
7E2	7ﾋﾞｯﾄ	EVEN	2bit	○	○	－
7n1	7ﾋﾞｯﾄ	無し	1bit	○	○	－
7n2	7ﾋﾞｯﾄ	無し	2bit	○	○	－
8E1	8ﾋﾞｯﾄ	EVEN	1bit	○	－	○
8E2	8ﾋﾞｯﾄ	EVEN	2bit	○	－	○
8n1	8ﾋﾞｯﾄ	無し	1bit	○	－	○
8n2	8ﾋﾞｯﾄ	無し	2bit	○	－	○

1-40　スタートキャラクタ設定画面

ScHA
Stx

初期値　：Stx
設定範囲：Stx、Att

通信フォーマットのスタートキャラクタに Stx (STX)
を使用するか、Att (@)を使用するかを設定します。
シマデンプロトコル時のみ有効となります。

1-41　BCC 演算種類設定画面

bcc
1

初期値　：1
設定範囲：1～4

誤り検出 BCC ﾁｪｯｸの演算種類を下記表の 1～4 で設定し
ます。
シマデンプロトコル時のみ有効となります。

BCC 演算種類内容

演算種類	演　算　内　容
1	ｽﾀｰﾄｷｬﾗｸﾀからﾃｷｽﾄ終了ｷｬﾗｸﾀまで加算演算
2	ｽﾀｰﾄｷｬﾗｸﾀからﾃｷｽﾄ終了ｷｬﾗｸﾀまで加算演算後 2 の補数
3	ｽﾀｰﾄｷｬﾗｸﾀ直後からﾃｷｽﾄ終了ｷｬﾗｸﾀまで排他論理和演算
4	BCC 演算なし

1-42　通信速度設定画面

bPS
1200

初期値　：1200
設定範囲：1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps

通信速度を設定しますが、19200bps は桁数の関係上
1920 の表示となります

1-43　通信ディレイ時間設定画面

dELY
20

初期値　：20
設定範囲：1～100

通信コマンドを受信してから送信を行うまでの遅延時間
を設定します。
遅延時間＝設定値×0.512 msec

1-44　通信メモリモード設定画面

nEn
EEP

初期値　：EEP
設定範囲：EEP、rAn、r_E

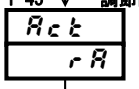
通信でデータ書き込みを行う際、EEPROM と RAM に書き込
む方式を下記表から設定します

種　類	書　き　込　み　処　理　内　容
EEP	全て EEPROM に書き込む
rAn	全て RAM に書き込む
r_E	SV,OUT1,OUT2 は RAM にその他は EEPROM に書き込む

1-45 画面へ

（８）調節出力特性の設定

1-45 調節出力特性設定画面



初期値　：rA
設定範囲：rA、dA

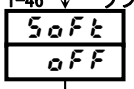
調節出力の特性を設定します。
「1-35 DI モード設定画面」の設定が ACT の場合は表示のみとなります。
以下に一出力仕様と二出力仕様の出力特性を示します。

出力仕様	設定特性	ＯＵＴ１	ＯＵＴ２
一出力	ＲＡ	加熱	なし
	ＤＡ	冷却	なし
二出力	ＲＡ	加熱	冷却
	ＤＡ	加熱	加熱

調節出力特性については 8-7 項をご参照ください。

（９）ソフトスタート時間の設定

1-46 ソフトスタート時間設定画面

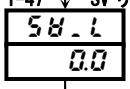


初期値　：OFF
設定範囲：OFF，1～100 秒

出力を徐々に変化させるソフトスタート時間を設定します。OFF 設定の場合は機能しません。
詳細は 8-9 項をご参照ください。

（１０）SV リミッタ値の設定

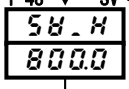
1-47 SV リミッタ下限値設定画面



初期値　：測定範囲の下限値
設定範囲：測定範囲下限値～測定範囲上限値-1 カウント

目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合下限値を設定します。
（危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。）

1-48 SV リミッタ上限値設定画面



初期値　：測定範囲の上限値
設定範囲：測定範囲上限値～下限値＋１カウント

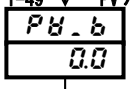
目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合上限値を設定します。
（危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。）

注：SV リミッタの設定は SV ﾘﾐｯﾀ下限値＜SV ﾘﾐｯﾀ上限値で、下限値が優先されます。従って、上限値の設定は下限値+1 ｶｳﾝﾄ未満には設定できません。

Sc_L，Sc_H を変更すると、それぞれの値が SV_L，SV_H に設定されます。

（１１）PV バイアス値の設定

1-49 PV バイアス値設定画面

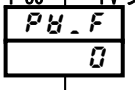


初期値　：0unit
設定範囲：-1999～2000unit

センサ等の入力誤差の補正に使用します。
バイアスをかけると制御も補正された値で行います。

（１２）PV フィルタ時間の設定

1-50 PV フィルタ時間設定画面



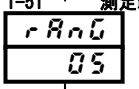
初期値　：0 秒
設定範囲：0～100 秒

入力変化の激しい場合やノイズが重畳するような場合に、その影響を緩和させる目的で使用します。
0 秒設定の場合、フィルタは機能しません。

1-51 画面へ

（１３）測定範囲コードの設定

1-51 測定範囲コード設定画面



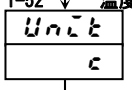
初期値　：マルチ　05，電圧　86，電流 92
設定範囲：「7 章　測定範囲コード表」より選択

入力の種類と測定範囲の組み合せをコードで設定します。

（１４）温度単位の設定

V・mV・mA 入力の場合、1-53 を表示

1-52 温度単位設定画面

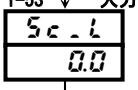


初期値　：C
設定範囲：C、F

センサ入力時の温度単位をC（℃）とF（°F）から設定します。
リニア入力（mV，V，mA）が選択されている場合は表示しません。

（１５）入力スケーリングの設定

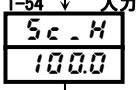
1-53 入力スケーリング下限値設定画面



初期値　：0.0
設定範囲：-1999～9989unit

リニア入力（mV，V，mA）時のスケーリング下限値を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

1-54 入力スケーリング上限値設定画面

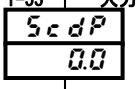


初期値　：100.0
設定範囲：Sc_L +10～Sc_L +5000

リニア入力（mV，V，mA）時のスケーリング上限値を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

注：下限値を上限値との差が+10 ｶｳﾝﾄ未満または+5000 ｶｳﾝﾄ超に設定すると上限値は強制的に+10 ｶｳﾝﾄまたは+5000 ｶｳﾝﾄの値に変更されます。
上限値は下限値+10 ｶｳﾝﾄ未満または+5000 ｶｳﾝﾄ超には設定ができません。

1-55 入力スケーリング小数点位置設定画面



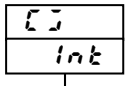
初期値　：小数点以下１桁（0.0）
設定範囲：小数点なし（0）～小数点以下 3 桁（0.000）

入力スケーリングの小数点位置を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

（１６）基準接点補償(CJ)の設定

熱電対入力非選択時、1-57 を表示

1-56 基準接点補償(CJ)設定画面

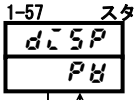


初期値　：Int
設定範囲：Int、Ext

熱電対の基準接点補償(CJ)の切り替えができます。
Int：調節計内部　Ext：調節計外部
この画面は入力種類が熱電対の場合のみ表示されます。

（１７）スタンバイ時 PV 表示設定

1-57 スタンバイ時 PV 表示設定画面



初期値　：PV
設定範囲：PV、Stby

スタンバイ動作時に PV 値を表示するか選択できます。
PV:PV 値を表示　Stby：Stby の文字を表示

ENT+◎ 1-0 １画面群 先頭画面から

1-0 １画面群 先頭画面へ

7．測定範囲コード表

下記表より測定範囲を選択してください。
このコードを変更すると測定範囲に関するデータは全て初期値化されます。

入力種類			コード	測定範囲（℃）	測定範囲（℉）
マルチ入力	熱電対	B *1	01	0 ～ 1800 ℃	0 ～ 3300 ℉
		R	02	0 ～ 1700 ℃	0 ～ 3100 ℉
		S	03	0 ～ 1700 ℃	0 ～ 3100 ℉
		K	04 *2	-199.9 ～ 400.0 ℃	-300 ～ 750 ℉
			05	0.0 ～ 800.0 ℃	0 ～ 1500 ℉
			06	0 ～ 1200 ℃	0 ～ 2200 ℉
		E	07	0 ～ 700 ℃	0 ～ 1300 ℉
		J	08	0 ～ 600 ℃	0 ～ 1100 ℉
		T	09 *2	-199.9 ～ 200.0 ℃	-300 ～ 400 ℉
		N	10	0 ～ 1300 ℃	0 ～ 2300 ℉
		PLⅡ *3	11	0 ～ 1300 ℃	0 ～ 2300 ℉
		WRe5-26 *4	12	0 ～ 2300 ℃	0 ～ 4200 ℉
		U *5	13 *2	-199.9 ～ 200.0 ℃	-300 ～ 400 ℉
		L *5	14	0 ～ 600 ℃	0 ～ 1100 ℉
	ケルビン	K	15 *6	10.0 ～ 350.0 K	10.0 ～ 350.0 K
		AuFe-Cr	16 *7	0.0 ～ 350.0 K	0.0 ～ 350.0 K
		K	17 *6	10 ～ 350 K	10 ～ 350 K
		AuFe-Cr	18 *7	0 ～ 350 K	0 ～ 350 K
	測温抵抗体	Pt100	31	-200 ～ 600 ℃	-300 ～ 1100 ℉
			32	-100.0 ～ 100.0 ℃	-150.0 ～ 200.0 ℉
			33	- 50.0 ～ 50.0 ℃	- 50.0 ～ 120.0 ℉
			34	0.0 ～ 200.0 ℃	0.0 ～ 400.0 ℉
		JPt100	35	-200 ～ 500 ℃	-300 ～ 1000 ℉
			36	-100.0 ～ 100.0 ℃	-150.0 ～ 200.0 ℉
			37	- 50.0 ～ 50.0 ℃	- 50.0 ～ 120.0 ℉
			38	0.0 ～ 200.0 ℃	0.0 ～ 400.0 ℉
	mV	-10～10mV	71	初期値：0.0～100.0 入力スケーリング設定範囲：-1999～9999 スパン：10～5000 カウント 小数点位置：なし，小数点以下 1,2,3 桁 下限値＜上限値	
		0～10mV	72		
		0～20mV	73		
		0～50mV	74		
		10～50mV	75		
		0～100mV	76		
電圧	V	-1～ 1V	81	初期値：0.0～100.0 入力スケーリング設定範囲：-1999～9999 スパン：10～5000 カウント 小数点位置：なし，小数点以下 1,2,3 桁 下限値＜上限値	
		0～ 1V	82		
		0～ 2V	83		
		0～ 5V	84		
		1～ 5V	85		
		0～10V	86		
電流	mA	0～20mA	91		
		4～20mA	92		

熱電対　B,R,S,K,E,J,T,N ： JIS/IEC
測温抵抗体　Pt100：JIS／IEC　JPt100
*1　熱電対　B：400℃（752゜F）以下は精度保証外です。
*2　熱電対　K, T, U で指示値が-100℃以下の精度は±0.7%FS です。
*3　熱電対　PLⅡ：プラチネル
*4　熱電対　WRe5-26：ASTM E988-96（Reapproved 2002）
*5　熱電対　U, L：DIN 43710
*6　熱電対　K（ケルビン）の精度

温度範囲	外部 CJ	内部 CJ
10.0 ～ 30.0 K	±(2.0%FS + (CJ 誤差× 20)K + 1K)
30.0 ～ 70.0 K	±(1.0%FS + (CJ 誤差× 7)K + 1K)
70.0 ～ 170.0 K	±(0.7%FS + (CJ 誤差× 3)K + 1K)
170.0 ～ 270.0 K	±(0.5%FS + (CJ 誤差×1.5)K + 1K)
270.0 ～ 350.0 K	±(0.3%FS + (CJ 誤差× 1)K + 1K)

*7　熱電対　金鉄-クロメル[AuFe-Cr]（ケルビン）の精度

温度範囲	外部 CJ	内部 CJ
0.0 ～ 30.0 K	±(0.7%FS + (CJ 誤差× 3)K + 1K)
30.0 ～ 70.0 K	±(0.5%FS + (CJ 誤差×1.5)K + 1K)
70.0 ～ 170.0 K	±(0.3%FS + (CJ 誤差×1.2)K + 1K)
170.0 ～ 280.0 K	±(0.3%FS + (CJ 誤差× 1)K + 1K)
280.0 ～ 350.0 K	±(0.5%FS + (CJ 誤差× 1)K + 1K)

[注]　上記センサ（電流・電圧、熱電対、測温抵抗体）を、電源ラインの計測に使用しないでください。

[注]　指定のない場合、工場出荷時の測定範囲は以下のように設定されています。

入力	規格/定格	測定範囲
マルチ入力	K 熱電対	0.0～800.0℃
電圧（V）	0～10V　DC	0.0～100.0 単位なし
電流（mA）	4～20mA DC	0.0～100.0 単位なし

８．機能の説明

ここには 「5-5.０画面群の設定方法」で説明した操作以外のものを記載しています。

８－１．イベントについて

（１）偏差警報

目標設定値（SV）に対する測定値(PV)の偏差で警報動作点を設定します。
例えば、目標設定値が 20℃で、測定値（PV）を 30℃以上で警報動作をさせる場合には、上限偏差警報を 10℃に設定します。
また、目標設定値が 100℃で、測定値（PV）を 30℃以下で警報動作をさせる場合には、下限偏差警報を－70℃に設定します。
警報動作点を目標設定値に対する偏差で追従させたい場合に便利です。設定範囲は-1999～2000unit です。

（２）絶対値警報

絶対値で警報動作点を設定します。
例えば、測定値を 50℃以上で警報動作をさせる場合には、上限絶対値警報は 50℃に設定します。
また、測定値を 20℃以下で警報動作をさせる場合には、下限絶対値警報は 20℃に設定します
上限絶対値警報、下限絶対値警報共に測定範囲内であれば、設定可能です。

（３）待機動作

イベント待機動作が 2（または 3）に設定された場合、電源投入時、目標設定値変更時またはスタンバイ解除時に測定値がイベント動作域内（ON 域）にあってもイベントは出力されません。
一度イベント動作域外（OFF 域）になり待機動作が解除されてから、再度イベント動作域内に到達したときにイベントが出力されます。

（４）非待機動作

イベント待機動作が 1 と 4 に設定された場合、電源投入時（目標設定値変更時、またはスタンバイ解除時）に関係なく、常に測定値が動作域内に入った時に警報を出します。

（５）コントロールモード

待機動作を 4 に設定した場合は、スケールオーバ時、スタンバイ時にはイベントを出力しません。

８－２．イベント待機動作の選択

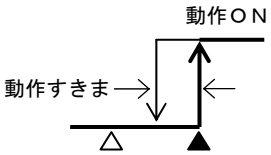
1 画面群の「1-23 イベント 1　待機動作コード設定画面」での操作についての補足説明です。
「1-26 イベント 2　待機動作コード設定画面」も同じです。

① イベント出力を警報として使用する場合は、待機動作コード表の 1、2、3 から設定してください。
② イベント出力を制御に使用する場合は、4（コントロールモード）を設定してください。ただし、4 を設定した場合、入力異常時にはイベント出力は OFF になります。
③ 2 に設定した場合は、待機動作は電源投入時、スタンバイ解除時に機能します。
④ 3 に設定した場合は、待機動作は電源投入時、スタンバイ解除時と実行 SV 変更時に機能します。
⑤ 待機動作中に 1 または 4 に変更した場合は、待機動作は即解除されます。
待機動作が 2 または 3 に設定されていても、電源投入時等に PV 値がイベント動作 ON の域外にある場合は、待機動作は無効となります。

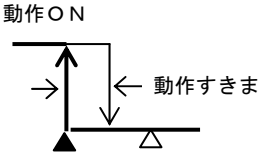
８－３．イベント選択警報動作図

イベント 1 またはイベント 2 に選択する警報の動作図を示します。
△：SV 値　　▲：警報動作点設定値

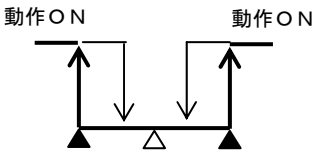
Hd：上限偏差警報



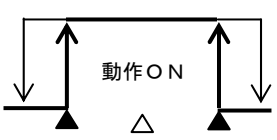
Ld：下限偏差警報



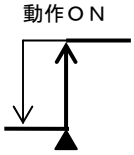
od：上下限偏差外警報



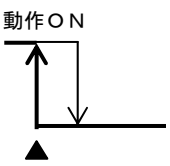
Id：上下限偏差内警報



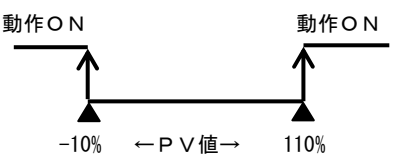
HA：上限絶対値警報



LA：下限絶対値警報



So：スケールオーバ



８－４．Ｐ．Ｉ．Ｄ．について

（１）Ｐ（比例動作）

測定範囲に対して、調節出力の変化する割合（%）を設定します。調節出力の大きさが、PV 値と SV 値の差に比例して変化します。
比例帯が狭いほど出力の変化は大きく比例動作は強くなりますが、狭すぎると制御は振動し ON-OFF 動作のような制御結果になります。

（２）Ｉ（積分時間）

比例帯で生じるオフセット（定常偏差）を修正する機能で、積分時間が長いと修正動作は弱く、積分時間が短いほど修正動作は強くなりますが、積分性ハンチングにより制御結果が波打つような場合があります。

（３）Ｄ（微分時間）

調節出力の変化を予測し、積分によるオーバシュートを抑え制御の安定性を向上させます。
微分時間が長いほど微分動作は強くなりますが、制御結果が波打つようになることがあります。

（４）ＭＲ（マニュアルリセット）

PID 動作では I 即ち積分により、自動的にオフセットの修正を行いますが、I を OFF にした場合は修正が行われないため、手動で出力を増減し修正する方法をとり、これをマニュアルリセットと呼びます。

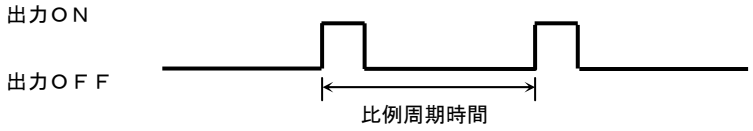
８－５．下限および上限設定リミッタ

① 出力リミッタは調節出力の最小値または最大値を制限することで、最低温度の確保や制御のオーバシュートの抑制等に効果的な機能です。
② 出力リミッタは下限値が優先され、下限値を上限値以上に設定すると、上限値は強制的に下限値＋１%の値になります。
上限値は下限値＋１%未満には設定できません。

８－６．比例周期時間

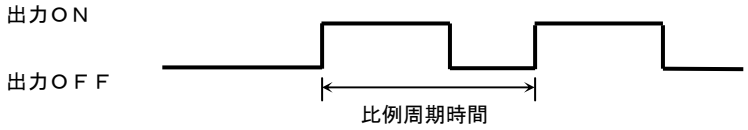
比例周期時間と調節出力の関係を下図に示します。

①出力２０%の場合



比例周期時間を 100%とした時の 20%に相当する時間の間、出力を ON し、残りの 80%に当たる時間を出力 OFF する

②出力６０%の場合



比例周期時間を 100%とした時の 60%に相当する時間の間、出力を ON し、残りの 40%に当たる時間を出力 OFF する

８－７．調節出力特性

（１）一出力

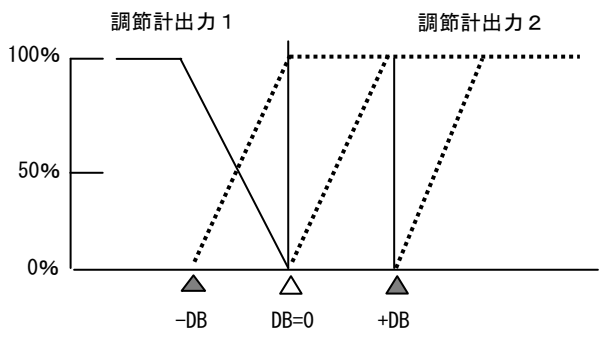
加熱動作の場合は RA（逆動作）、冷却動作の場合は DA（正動作）に設定します。

（２）二出力

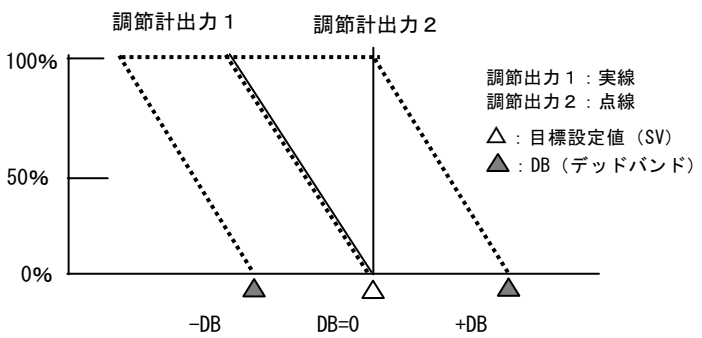
① 加熱動作 OUT1、冷却動作 OUT2 の場合は、RA（逆動作）に設定します。
② 加熱動作 OUT1、加熱動作 OUT2 の場合は、DA（正動作）に設定します。

二出力特性の調節出力を下記の図に示します。①は加熱・冷却の制御、②は加熱二段の制御です。

①二出力　加熱・冷却動作　出力特性図



②二出力　加熱・加熱動作　出力特性図



８－８．外部入力（ＤＩ）

SR90 シリーズの外部入力（DI）は、レベル入力です。
取り込みは DI 端子から、150msec 間隔で行います。
入力信号の種別（DI モード）の指定は、「1-35　DI モード設定画面」で行います。

（1）設定値バイアス演算（ＳＢ）

DI モードで SB を選択した場合です。
SB 値は、「0-7　SB 設定画面」で行います

DI 入力 OFF　　：　実行 SV＝SV
DI 入力 ON 時　　：　実行 SV＝SV＋SB

ただし、SV リミッタ外の場合、実行 SV は、「1-47　SV リミッタ下限設定画面」で設定する SV 設定下限値または「1-48　SV リミッタ上限設定画面」で設定する SV 設定上限値で、クリッピングします。
また、AT 動作を行う直前のレベルが有効値となり、AT 動作中は SB 信号の取り込みを行いません。

（2）スタンバイ（ＳＴＢＹ）

DI モードで STBY を選択した場合です。
同選択時には、「0-3　スタンバイ動作設定画面」は表示のみとなり、設定操作は行えません。

DI 入力 OFF 時　　：　実行状態となります。PID 演算制御実行状態です。
DI 入力 ON 時　　：　スタンバイ状態となります。
　　スタンバイ動作の詳細については、5-5 の（4）項をご参照ください。

（3）制御特性（ＡＣＴ）

DI モードで ACT を選択した場合です。
同選択時には、「1-45　調節出力特性設定画面」は表示のみとなり、設定操作は行えません。

DI 入力 OFF 時　　：　RA 特性となります。
DI 入力 ON 時　　：　DA 特性となります。

RA 特性と DA 特性については、8-7 節をご参照ください。

８－９．ソフトスタートについて

電源投入時または、スタンバイ解除時、スケールオーバからの正常復帰時に、調節出力を設定した時間で徐々に増加させる機能で、ヒータなどへの過大電流を防止するのに効果的です。

（1）ソフトスタートが機能する条件

① 自動出力モードでの電源投入時、スタンバイ解除またはスケールオーバから正常復帰時であること。
② 「1-1 出力１比例帯設定画面」で、P（比例帯）が OFF 以外の時。
③ 「1-46 ソフトスタート設定画面」で、ソフトスタート時間の設定が OFF でないこと。

（2）ソフトスタートが解除される条件

① ソフトスタート時間を正常に経過した時。
② ソフトスタートの出力値が PID 演算出力値を上回った時。
③ キー操作でソフトスタート時間を OFF に変更した時。
④ キー操作で手動出力モードに変更した時。
⑤ キー操作で AT（オートチューニング）を実行した時。
⑥ キー操作で P（比例帯）を OFF に変更した時。
⑦ キー操作で入力の測定レンジを変更した時。
⑧ キー操作で調節出力特性を変更した時。
⑨ スタンバイになった時

９．不具合・エラー時の原因と処置

９－１．不具合発生の原因と処置

不具合内容	原因	処置
①エラーメッセージが出た。	エラー表示の原因と処置をご参照ください。	エラー表示の原因と処置をご参照ください。
②測定値(PV)表示内容がおかしい。	① 測定範囲コードの設定と入力センサ、入力信号が同じでない。 ② センサの入力端子への誤配線。	① 測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうかチェック。 ② センサの入力端子への配線チェック。
③計器前面の表示が消えて動作しない。	① 電源、配線接続関係のトラブル。 ② 計器の異常。	① 電源、配線接続関係の点検、配線チェック。 ② 計器の点検、修理、交換。
④キー操作ができない。	① キーロック機能が効いている。 ② 計器の異常。 ③ 通信時 通信がコム（Com）の設定になっている。	① キーロック機能を解除。 ② 計器の点検、修理、交換。 ③ 通信をローカル（Loc）にする。
⑤調節出力の ON-OFF 動作が速すぎる。	① ON-OFF の「動作すきま」がせまい。	① ON-OFF の「動作すきま」を広げる。

９－２．エラー表示の原因と処置

（１）測定入力の異常

画面の表示	内容	原因	処置
HHHH （HHHH）	上限にスケールオーバ。	①熱電対入力の断線。 ②測温抵抗体入力 A の断線。 ③測定入力値が測定範囲の上限を 10%上回った場合。	① 熱電対入力の断線チェック。配線に異常の無い場合は、熱電対の交換。 ② 測温抵抗体入力Ａ端子の断線チェック。 配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。 ③ 電圧、電流入力の場合は、測定発信部のチェック。 測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうかチェック。
LLLL （LLLL）	下限にスケールオーバ。	測定入力値が測定範囲の下限を 10%下回った場合。	測定入力の極性逆配線、断線等のチェック。
b --- （b- - -）	測温抵抗体入力の断線。	① B の断線。 ② ABB 複数の断線。	測温抵抗体入力 ABB 端子の断線チェック。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。
CJHH （CJHH）	熱電対入力の基準接点（CJ）が上限にスケールオーバ。	計器の周囲温度が 80℃を超えた場合。	①計器の使用環境温度を使用環境条件温度にする。 ②計器の周囲温度が 80℃を超えていない場合は、計器の点検。
CJLL （CJLL）	熱電対入力の基準接点（CJ）が下限にスケールオーバ。	計器の周囲温度が－20℃以下になった。	①計器の使用環境温度を使用環境条件温度にする。 ②計器の周囲温度が－20℃以下でない場合は、計器の点検。

（２）ヒータ断線／ループ警報の異常

画面の表示	内容	原因	処置
HbHH （HBHH）	ヒータ電流検出 CT 入力値が 55.0A を超えた。	電流のオーバ。	①電流を下げる。 ②計器の点検。
HbLL （HBLL）	計器の異常。	計器の異常。	計器の点検、修理、交換。

１０．パラメータ設定メモ

設定・選択したものをメモしておくと便利です。
初期値はコード 05（K）の場合を記載しています。

画面 No.	パラメータ（項目）・画面		初期値	設定・選択	メ　モ
0-0	基本画面	0(0)	0		
0-1	出力１モニタ				
0-2	出力２モニタ				
0-3	スタンバイ動作	STBY.(StbY)	EnE		
0-4	AT 動作	At. (At)	oFF		
0-5	イベント１設定値設定	E1Hd.(E1Hd)	2000unit		
0-6	イベント２設定値設定	E2Hd.(E2Hd)	-1999unit		
0-7	設定値バイアス設定	Sb. (Sb)	0unit		
1-0	先頭画面	PArA.(PArA)	SEt		
1-1	キーロック設定	Lock (LocK)	oFF		
1-2	出力１比例帯設定	P. (P)	3.0		
1-3	出力１動作すきま	dF. (dF)	20unit		
1-4	出力１積分時間	I. (I)	120		
1-5	出力１微分時間	d. (d)	30		
1-6	出力１マニュアルリセット	mr. (mr)	0.0		
1-7	出力１目標値関数	SF. (SF)	0.40		
1-8	出力１下限出力リミッタ	o-L. (o1L)	0.0		
1-9	出力１上限出力リミッタ	o-H. (o1H)	100.0		
1-10	出力１比例周期時間	o-C. (o1C)	Y:30, P:3		
1-11	出力２比例帯設定	P2. (P2)	3.0		
1-12	出力２動作すきま	dF2. (dF2)	20unit		
1-13	出力２積分時間	I2. (I2)	120		
1-14	出力２微分時間	d2. (d2)	30		
1-15	出力デッドバンド	db2. (db2)	0unit		
1-16	出力２目標値関数	SF2. (SF2)	0.40		
1-17	出力２下限出力リミッタ	o-L2.(o1L2)	0.0		
1-18	出力２上限出力リミッタ	o-H2.(o1H2)	100.0		
1-19	出力２比例周期時間	o-C2.(o1C2)	Y:30, P:3		
1-20	スタンバイ時イベント	StEV.(StEV)	oFF		
1-21	イベント１種類	E1-m.(E1m)	Hd		
1-22	イベント１動作すきま	E1-d.(E1d)	5unit		
1-23	イベント１待機動作	E1-i.(E1i)	1		
1-24	イベント２種類	E2-m.(E2m)	Ld		
1-25	イベント２動作すきま	E2-d.(E2d)	5unit		
1-26	イベント２待機動作	E2-i.(E2i)	1		
1-27	ヒータ電流モニタ	Hb-A.(Hb1A)			
1-28	ヒータ断線/ループ警報	Hb-m.(Hb1m)	Lc		
1-29	ヒータ断線/ループ警報待機	Hb-i.(Hb1i)	oFF		
1-30	ヒータ断線警報値	Hb-S.(Hb1S)	oFF		
1-31	ヒータループ警報値	HL-S.(HL1S)	oFF		
1-32	アナログ出力種類	Ao-m.(Ao1m)	PV		
1-33	アナログ出力スケーリング下限	Ao-L.(Ao1L)	0.0		
1-34	アナログ出力スケーリング上限	Ao-H.(Ao1H)	800.0		
1-35	DI モード	DI. (diC)	Sb		
1-36	通信モード設定	comm.(comm)	Loc		
1-37	通信プロコトル	Prot.(Prot)	ShiM		
1-38	通信アドレス	Addr.(Addr)	1		
1-39	通信データフォーマット	dAtA.(dAtA)	7E1		
1-40	スタートキャラクタ	SchA.(SchA)	Stn		
1-41	BCC 演算種類	bcc. (bcc)	1		
1-42	通信速度	bPS. (bPS)	1200		
1-43	通信ディレイ時間	dely.(dELY)	20		
1-44	通信メモリモード	mem. (mEm)	EEP		
1-45	調節出力特性	Act. (Act)	rA		
1-46	ソフトスタート時間	Soft.(SoFt)	oFF		
1-47	SV リミッタ下限値	SV-L.(SV1L)	0.0		
1-48	SV リミッタ上限値	SV-H.(SV1H)	800.0		
1-49	PV バイアス値	PV-b.(PV1b)	0unit		
1-50	PV フィルタ時間	PV-F.(PV1F)	0		
1-51	測定範囲コード　マルチ： V ： A ：	rAnG.(rAnG) rAnG.(rAnG) rAnG.(rAnG)	05 86 92		
1-52	温度単位	Unit.(Unit)	c		
1-53	入力スケーリング下限	Sc-L.(Sc1L)	0.0		
1-54	入力スケーリング上限	Sc-H.(Sc1H)	800.0		
1-55	入力スケーリング小数点位置	Scdp.(Scdp)	0.0		
1-56	基準接点補償(CJ)切り替え	Cj. (Cj)	Int		
1-57	スタンバイ時 PV 表示	Disp.(diSP)	PV		

１１．仕　様

■表　　示
●ディジタル表示　：測定値(PV)　　/7 セグメント赤色 LED4 桁
　目標設定値(SV)/7 セグメント緑色 LED4 桁
●表示精度　：±（0.3%FS＋1digit）
　熱電対入力の基準接点温度補償精度は含まず
　精度の詳細は、「7. 測定範囲コード表」を参照
●表示精度維持範囲　：23℃±5℃（18～28℃）
●表示分解能　：測定範囲により異なる（0.001, 0.01, 0.1, 1）
●測定値表示範囲　：測定範囲の－10%～110%
●表示更新周期　：0.25 秒
●動作表示/色　：7 種類、LED ランプ　表示
　調節出力（OUT1, OUT2）　/ 緑色
　イベント（EV1, EV2）　/ 橙色
　オートチューニング（AT）　/ 緑色
　手動調節出力（MAN）　/ 緑色
　設定値バイアス、通信（SB/COM）/ 緑色

■設　　定
●設定方式　：前面キー4 個（◁,▼,▲,ENT）操作による
●目標値設定範囲　：測定範囲に同じ（ただし、設定リミッタ内）
●設定リミッタ　：上下限個別設定、測定範囲内で任意(下限値<上限値)

■入　　力
●入力種類　：マルチ（TC,Pt,mV）、電圧（V）、電流（mA）より選択
●熱電対　：B, R, S, K, E, J, T, N, PL II,
　WRe5-26, U(DIN43710), L(DIN43710),
　金鉄-クロメル(AuFe-Cr)
入力抵抗　：500kΩ以上
外部抵抗許容範囲　：100Ω以下
バーンアウト機能　：標準装備（アップスケール）
基準接点補償精度　：±1℃（但し、精度維持範囲（23±5℃）内）
　±2℃（但し、周囲温度 5～45℃以内）
●測温抵抗体　：Pt100／JPt100　三導線式
規定電流　：0.25mA
導線抵抗許容範囲　：一線当り　5Ω以下（各線の抵抗値が等しいこと）
●電圧　mV　：-10～10,0～10,0～20,0～50,10～50,0～100mV DC
V　：-1～1, 0～1, 0～2, 0～5, 1～5, 0～10V
入力抵抗　：500kΩ以上
●電流　mA　：0～20, 4～20mA DC
受信抵抗　：250Ω
●入力ｽｹｰﾘﾝｸﾞ機能　：電圧（mV, V）または電流（mA）入力時スケーリング可能
スケーリング範囲　：-1999～9999 カウント
スパン　：10～5000 カウント
小数点位置　：なし、小数点以下 1 桁、2 桁、3 桁
●最大定格電圧　：10V DC
●最大定格電流　：20mA DC
●最大過渡電圧　：1500V AC rms
●サンプリング周期　：0.25 秒
●PV バイアス　：-1999～2000unit
●PV フィルタ　：0～100 秒
●基準接点補償切替　：INT(内部)/EXT(外部) 前面キーによる切替
●アイソレーション　：入力とシステム･設定値バイアス･CT 入力間は非絶縁、その他は絶縁

■調　　節
●調節方式
一出力時　：オートチューニング機能付エキスパート PID 調節
　RA（逆特性）時　加熱動作
　DA（正特性）時　冷却動作
二出力時　：オートチューニング機能付エキスパート PID+PID 調節
　RA（逆特性）時　加熱動作(OUT1)・冷却動作(OUT2)
　DA（正特性）時　加熱二段動作
●出力動作モード　：手動（MAN）、自動（AUTO）／スタンバイ（STBY）
●スタンバイ時イベント動作：ON／OFF
●調節種類／定格　：接点／1a 240V AC 2A（抵抗負荷）
　1.2A（誘導負荷）
（出力 1､2 共）　SSR 駆動電圧／12V±1.5V DC（最大負荷電流 30mA）
　電流／4～20mA DC　（最大負荷抵抗 600Ω）
　電圧／0～10V DC　（最大負荷電流 2mA）
●調節出力分解能　：調節出力１　約 0.0125%（1/8000）
　調節出力２　約 0.5%（1/200）
●調節出力 1
比例帯　(P)　：OFF, 0.1～999.9%（OFF で ON-OFF 動作）
積分時間（I）　：OFF, 1～6000 秒（OFF で P または PD 動作）
微分時間（D）　：OFF, 1～3600 秒（OFF で P または PI 動作）
目標値関数　：OFF, 0.01～1.00
ON-OFF 動作すきま　：1～999unit（P=OFF 時有効）
マニュアルリセット：-50.0～50.0%（I=OFF 時有効）
上下限出力リミッタ：下限 0.0～99.9%, 上限 0.1～100.0%
　（下限値<上限値）
比例周期　：1～120 秒（接点または SSR 駆動電圧出力時）

●調節出力 2（オプション）
比例帯　(P)　：OFF, 0.1～999.9%（OFF で ON-OFF 動作）
積分時間（I）　：OFF, 1～6000 秒（OFF で P または PD 動作）
微分時間（D）　：OFF, 1～3600 秒（OFF で P または PI 動作）
目標値関数　：OFF, 0.01～1.00
ON-OFF 動作すきま　：1～999unit（P=OFF 時有効）
デッドバンド　：-1999～5000unit(マイナス時はオーバーラップ)
上下限出力リミッタ：下限 0.0～99.9%, 上限 0.1～100.0%
　（下限値<上限値）
比例周期　：1～120 秒（接点または SSR 駆動電圧出力）
●手動調節
出力設定範囲　：0.0～100.0%
設定分解能　：0.1%
手動⇔自動切換　：バランスレス・バンプレス（但し、比例帯範囲内）
●ソフトスタート　：OFF, 1～100 秒
●AT ポイント　：実行 SV 値
●調節出力特性　：RA(逆特性)/DA(正特性) 前面キーで切換
●アイソレーション　：接点出力　　すべてに対し、絶縁
　SSR 駆動電圧､電流､電圧とアナログ出力間は非絶縁
　その他は絶縁（ただし、他の一方出力も SSR 駆動電圧、電流、電圧出力の場合は、双方の出力間は非絶縁）

■イベント出力（オプション）
●出力点数　：EV1, EV2 の二点
●イベント種類　：EV1, EV2 に対しそれぞれ下記 9 種類より選択

oFF	選択なし	HA	上限絶対値
Hd	上限偏差	LA	下限絶対値
Ld	下限偏差	So	スケールオーバ
od	上下限偏差外	Hb	ヒータ断線/ヒータループ
id	上下限偏差内		

●イベント設定範囲　：絶対値（上限・下限共）　測定範囲内
　偏差（上限・下限共）　-1999～2000unit
　上下限偏差（内・外）　0～2000unit
●イベント動作　：ON-OFF 動作
●動作すきま　：1～999unit
●待機動作　：EV1, EV2 に対しそれぞれ下記 4 種類より選択
　１　待機なし
　２　電源投入時とSTBY->EXE移行時に待機
　３　電源投入時、STBY->EXE移行時と実行 SV 値変更時に待機
　４　待機なしコントロールモード
　(入力異常時警報を出力しない)
●出力種類／定格　：接点（1a×2 点ｺﾓﾝ共通）／240V AC 1A（抵抗負荷）
●出力更新周期　：0.25 秒

■ヒータ断線／ヒータループ警報（オプション）
　出力 1 のみ断線／ループ検出（出力種類が接点, SSR 駆動電圧時選択可能）
●電流容量　：30A, 50A　CT を注文時に指定
●警報動作　：付属の外付け CT にてヒータ電流検出
　調節出力 ON 時のヒータ断線検出時　　- 警報出力 ON
　調節出力 OFF 時のヒータループ警報検出時 - 警報出力 ON
●電流設定範囲　：OFF, 0.1～50.0A（OFF 設定で警報動作停止）
●設定分解能　：0.1A
●電流表示範囲　：0.0～55.0A
●表示精度　：±2.0A　（正弦波 50Hz 時）
●最小動作確認時間　：ON-OFF 共に 0.25 秒（0.5 秒毎に）
●警報保持モード　：ロック（保持）、リアル（非保持）から選択
●待機動作　：なし（OFF）または あり（ON）から選択
●サンプリング周期　：0.5 秒
●アイソレーション　：CT 入力とシステムおよび他の入力間は非絶縁
　その他は絶縁

■CT（オプション）30A
●型式　：30A　CTL-6-S　(QCC01)
●適用電流　：0.1-80Arms(50/60Hz)
●最大許容電流　：80Arms 連続
●出力端子　：ファストン端子#110
●重量　：約 13ｇ

■CT（オプション）50A
●型式　：50A　CTL-12-S36-8　(QCC02)
●適用電流　：0.1-280Arms(50/60Hz)
●最大許容電流　：240Arms 連続
●出力端子　：日本圧着端子 LVF 形リセプタクル
　(S1P-LV/LVF-01T-2.36)
●重量　：約 55ｇ

■CT（オプション）共通

●最大動作電圧 ：600VAC
●二次巻数 ：800±2 ターン
●耐電圧 ：AC2000V、1 分間（貫通穴-出力端子間）
●絶縁抵抗 ：DC500V、100MΩ以上（貫通穴-出力端子間）
●使用温度 ：-20℃~+75℃
●保存温度 ：-30℃~+90℃
●構造 ：PBT 樹脂ケース、エポキシ片面充填封止
●難燃性グレード ：UL94-V-0 準拠
●測定カテゴリ ：Ⅱ

■DI（オプション）

●入力数 ：1 点
●設定範囲 ：-1999～5000unit
●動作入力 ：無電圧接点またはオープンコレクタ
（レベル動作） 約 5V DC, 1mA 以下
●最小レベル保持時間 ：0.15 秒
●DI 入力種類 ：1)None 動作なし（割付なし）
2)SB 設定値バイアス
3)STBY スタンバイ
4)ACT 制御特性
●アイソレーション ：動作入力とシステムおよび他の入力間は非絶縁、
その他は絶縁

■通信機能（オプション）

●通信種類 ：RS-232C, RS-485
●通信方式 ：RS-232C 3 線式半二重方式
RS-485 2 線式半二重マルチドロップ（バス）方式
●通信距離 ：RS-232C 最長 15m
RS-485 最長 500m（条件により異なる）
●接続台数 ：RS-232C 1台
RS-485 31台まで可能
●同期方式 ：調歩同期式
●通信速度 ：1200、2400、4800、9600、19200bps
●通信アドレス ：1～255
●通信ディレイ時間 ：1～100（×0.512msec）
●通信メモリモード ：EEP/ RAM/ r_E
●通信プロトコル(1) ：シマデンプロトコル
データフォーマット：7E1、7E2、7N1、7N2、8E1、8E2、8N1、8N2
コントロールコード：STX_ETX_CR、STX_ETX_CRLF、@_:_CR
チェックサム(BCC) ：Add、Add two's cmp、XOR、None
通信コード ：ASCII データ
●通信プロトコル(2) ：MODBUS アスキーモード
データフォーマット：7E1、7E2、7N1、7N2
コントロールコード：CRLF
エラーチェック ：LRC チェック
ファンクションコード：
ASCII、RTU モード共に 03H、06H(16 進)をサポート
1)03H データの読み出し
2)06H データの書込
●通信プロトコル(3) ：MODBUS RTU モード
データフォーマット：8E1、8E2、8N1、8N2
コントロールコード：なし
エラーチェック ：CRC-16
ファンクションコード：
ASCII、RTU モード共に 03H、06H(16 進)をサポート
1)03H データの読み出し
2)06H データの書込
●アイソレーション ：通信信号とシステム、各入力および
各出力間は絶縁

■アナログ出力（オプション）

●出力点数 ：1 点
●出力種類 ：測定値、目標設定値(実行 SV)、調節出力 1、
調節出力 2 より選択
●出力信号／定格 ：4～20mA DC／最大負荷抵抗 300Ω
0～10V DC／最大負荷電流 2mA
0～10mV DC／出力抵抗 10Ω
●出力スケーリング ：測定値、目標値 測定範囲内
調節出力1・2 0.0～100.0%
逆スケーリング可能
●出力精度 ：±0.3%FS（表示値に対して）
●出力分解能 ：約 0.01%（1/10000）
●出力更新周期 ：0.25 秒
●アイソレーション ：アナログ出力とシステムおよび入力間 絶縁
アナログ出力と接点出力を除く、調節出力間
非絶縁

■一般仕様

●データ保持 ：不揮発性メモリ(EEPROM)による
●使用環境条件
温度 ：-10～50℃
湿度 ：90%RH 以下（結露なきこと）
高度 ：標高 2000m 以下
カテゴリ ：Ⅱ
汚染度 ：2
●保存温度 ：-20～65℃
●電源電圧 ：100-240V AC±10% 50/60Hz
24V AC／DC±10%
上記のいずれか指定
●消費電力
SR91 ：100-240V AC 時最大 11VA
24V DC 時 6W、24V AC 時 7VA
SR92, SR93, SR94 ：100-240V AC 時最大 15VA
24V DC 時 8W、24V AC 時 9VA
●入力雑音除去比 ：ノーマルモード 50dB 以上（50/60Hz）
コモンモード 130dB 以上（50/60Hz）
●適合規格
安全 ：IEC61010-1 および EN61010-1
EMC ：EN61326
●絶縁抵抗 ：入出力端子と電源端子間
500V DC 20MΩ以上
入出力端子と保護導体端子間
500V DC 20MΩ以上
●耐電圧 ：入出力端子と電源端子間 2300V AC 1 分間
電源端子と保護導体端子間 1500V AC 1 分間
●保護構造 ：前面操作部のみ防塵・防滴構造 IP66 相当
●ケース材質 ：PPO 樹脂成型（UL94V-1 相当）
●外形寸法
SR91 ：H48×W48×D111mm（パネル内 100mm）
SR92 ：H72×W72×D111mm（パネル内 100mm）
SR93 ：H96×W96×D111mm（パネル内 100mm）
SR94 ：H96×W48×D111mm（パネル内 100mm）
●取付方法 ：パネル埋め込み式（ワンタッチ取付）
●適用パネル厚 ：1.0～4.0mm
●取付穴寸法
SR91 ：H45×W45mm
SR92 ：H68×W68mm
SR93 ：H92×W92mm
SR94 ：H92×W45mm
●質量
SR91 ：約 170g
SR92 ：約 280g
SR93 ：約 330g
SR94 ：約 240g

取扱説明書の記載内容は改良のため、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

株式会社シマデン 本社：〒１７９－００８１ 東京都練馬区北町２－３０－１０

東 京 営 業 所：〒179-0081 東京都練馬区北町２－３０－１０ （０３）３９３１－３４８１ 代表 ＦＡＸ(03)3931-3480
名古屋営業所：〒465-0024 愛知県名古屋市名東区本郷２－１４ （０５２）７７６－８７５１ 代表 ＦＡＸ(052)776-8753
大 阪 営 業 所：〒564-0038 大阪府吹田市南清和園町４０－１４ （０６）６３１９－１０１２ 代表 ＦＡＸ(06)6319-0306
広 島 営 業 所：〒733-0812 広島県広島市西区己斐本町３－１７－１５ （０８２）２７３－７７７１ 代表 ＦＡＸ(082)271-1310
埼 玉 工 場：〒354-0041 埼玉県入間郡三芳町藤久保５７３－１ （０４９）２５９－０５２１ 代表 ＦＡＸ(049)259-2745

※商品の技術的内容につきましては 営業技術課（０３）３９３１－９８９１にお問い合わせください。

PRINTED IN JAPAN
T1410***